SILENTRIX

MP 108 / MP 113

Handbuch

GERB Elektronik GmbH

1

Inhaltsübersicht

		Seite
1.	Erzeugnisbeschreibung	3
2.	Technisches Datenblatt	4
3.	Installation	5
4.	Bedienungsanleitung	7
4.1.	Einlegen des Farbbandes	8
4.2.	Einlegen des Papiers	9
4.3.	Druckkopfverstellung	12
4.4.	Bedien- und Anzeigefunktionen	12
4.5.	Testfunktionen	14
4.6.	Setzen der DIL-Schalter	15
4.7.	Interfacekopplung	15
4.8.	Hinweise für die Wartung	16

A c h t u n g

Bei eventuell auftretenden Fehlern kontrollieren Sie bitte entsprechend der durch die Lampenanzeige erhaltenen Informationen, ob das Papier eingelegt ist, der Haubenkontakt geschlossen oder eine Sicherung defekt ist.
Sollte weiterhin die Arbeit mit dem Drucker nicht möglich sein, kontrollieren Sie bitte den ordnungsgemäßen Sitz der Interfaceverbindung und testen Sie die Maschine entsprechend des im Punkt 4.5. dieses Manuals beschriebenen Selbsttests.
Ist der Fehler dem Drucker zuzuordnen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder an das zuständige Serviceunternehmen.

Die im Handbuch aufgeführten Teile

- Papierrollenaufnahme
- Ersatzsicherungen und
- Formularschacht für Einzelblattverarbeitung

gehören nicht zum Lieferumfang.

2. Technisches Datenblatt

2.1. Mechanische Daten

Druckprinzip	:	serieller Matrixdruck mit Nadeldrucksystem
Druckgeschwindigkeit	:	100 Zeichen / Sekunde
Druckrichtung	:	Bidirektional mit logischer Druckwegoptimierung. Unidirektional mit Grafikmodus oder softwaregesteuert.
Anzahl der Nadeln	:	9

Formulararten	Walze	Traktor
Endlospapier Leporello	230 - 252 mm (9 - 10 Zoll)	75 - 265 mm (3 - 10,4 Zoll max. 410 mm MP 113
Endlospapier Rolle -Rollen-Ø max.128 mm -Rollenkern-Ø bis 16 mm	85 - 216 mm (3,4-8,5 Zoll)	
Einzelblatt - Papierhöhe 100-305 mm	85 - 216 mm (3,4-8,5 Zoll)	

Kopien	:	1 Original und 2 Durchschläge - Die Gesamtstärke darf 0,3 mm (0,012 Zoll) nicht überschreiten. - Flächengewicht maximal 80 g/m²
Farbband	:	Farbbandkassette Gruppe 615

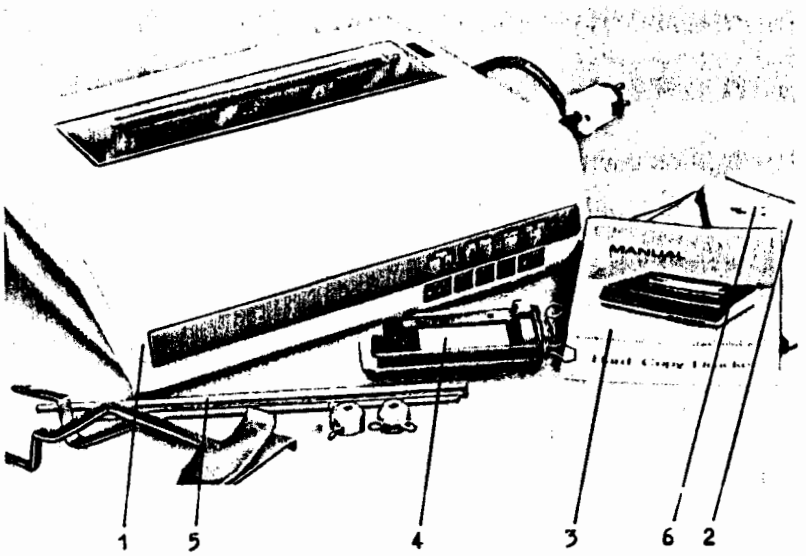
Abmessungen		MP 108	MP113
Breite	:	370 mm	520 mm
Tiefe	:	280 mm	280 mm
Höhe	:	130 mm	130 mm
Gewicht	:	ca. 7 kg	ca. 9 kg

2.2. Elektrische Daten

Netzspannung	220 V + 10 % / - 15 % 110 V + 10 % / - 15 %
Netzfrequenz	47 - 63 Hz
Leistungsaufnahme	maximal 70 Watt

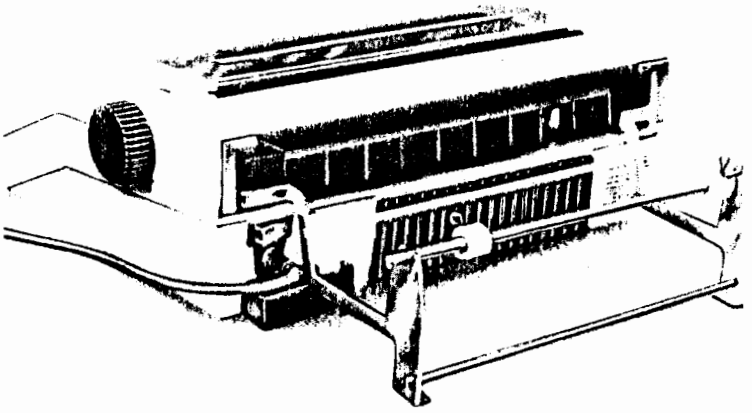
2.3. Betriebsbedingungen

Temperatur	10 - 35 Grad C
relative Luftfeuchte	40 bis 90 %
Schalldruckpegel	maximal 58,5 dB (AS)



1 Drucker mit Stachelradwalze
2 Staubschutz
3 Manual
4 Interfacekassette
5 Papierrollenaufnahme (Einzelteile)
6 Ersatzsicherungen

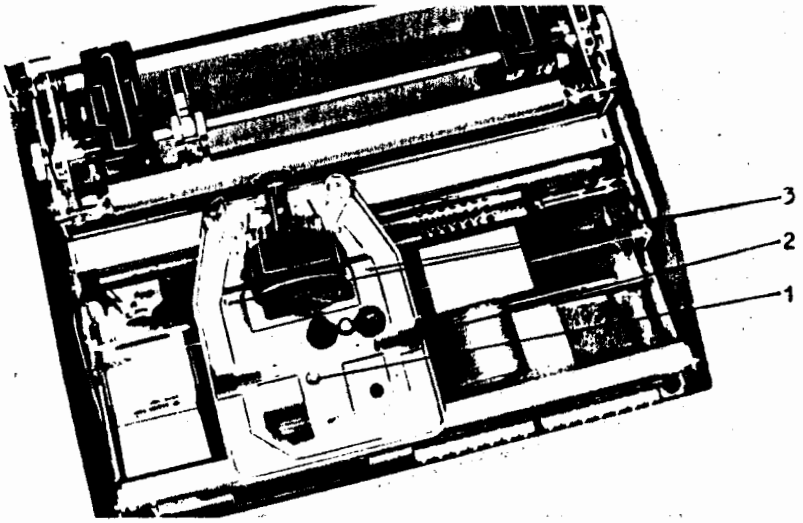
Die Papierrollenaufnahme wird entsprechend der Abbildung montiert und an der Rückwand des Druckers eingehängt.

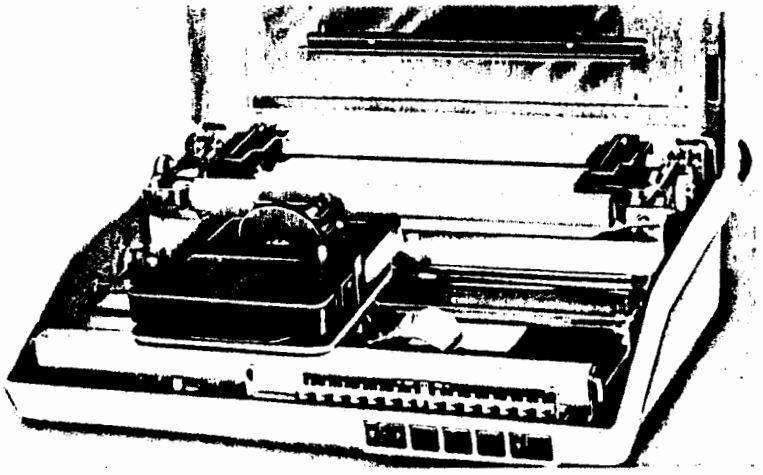


4.1. Einlegen des Farbbandes

Zur Standardausrüstung des Druckers gehört ein Adapter für Farbbandkassetten. Dieser befindet sich im Zubehörkarton und wird mittels der Rändelschraube (1) auf dem Druckwagen festgeschraubt. Die Plastefedern (2) sind entsprechend der verwendeten Farbbandkassette in zwei Stellungen einrastbar.
Die Farbbandkassette wird in die Arretierungsstifte (3) eingedrückt und von den Plastefedern (2) gehalten. Das Farbband wird zwischen dem Mundstück mit der Farbbandführung und der Druckblende eingeführt.
Verwenden Sie nur Farbbandkassetten der Gruppe 615.
Dazu rasten Sie beide Plastefedern (2) in die mittleren Arretierungs-Schlitze ein.

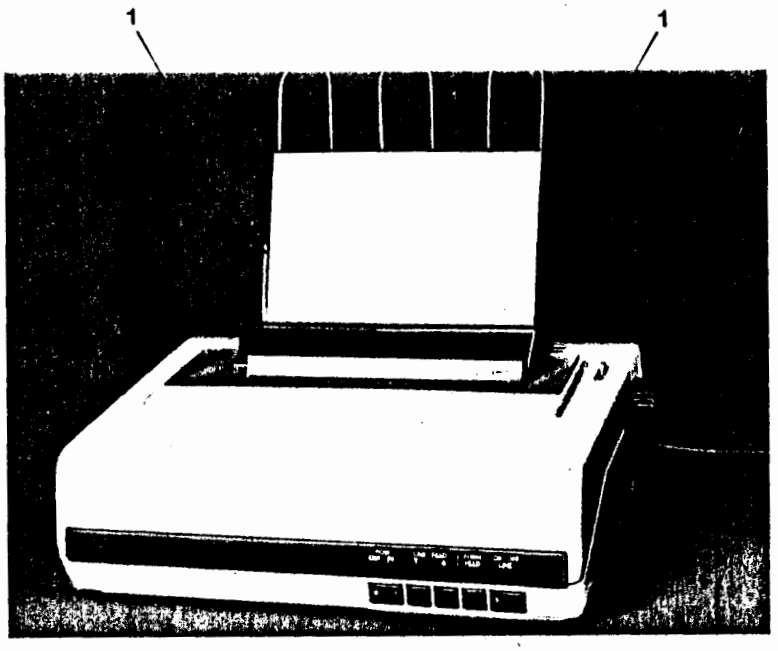
Um das Farbband zu straffen, können Sie den Druckwagen bei ausgeschaltetem Gerät hin- und herschieben. Dabei ist der Wagen unmittelbar an seiner Führung zu bewegen.





Einzelblattverarbeitung

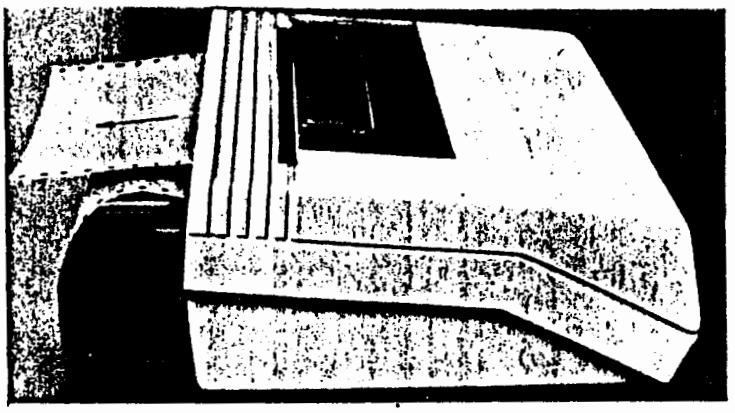
Falls Sie Einzelformulare verarbeiten wollen,empfehlen wir Ihnen den Formularschacht. Dieser wird in den hinteren Papierführungsschlitz der Sichtscheibe im Gehäusedeckel eingerastet.
Entsprechend der Papierbreite werden die Papierbegrenzungswinkel am Formularschacht (1) eingestellt.



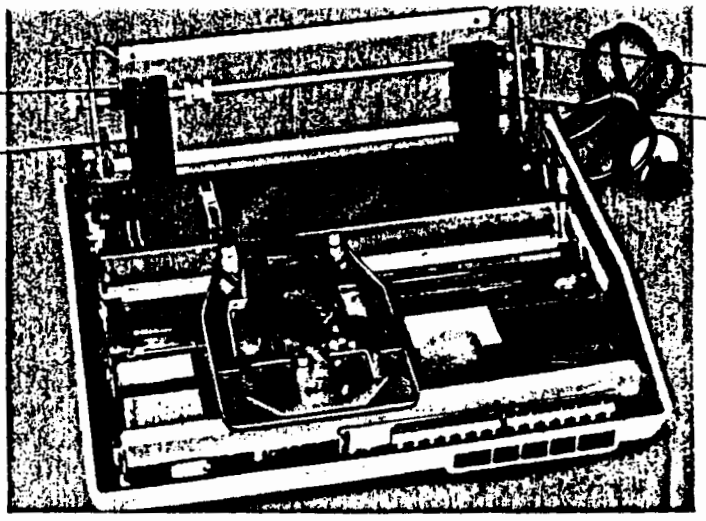
Belege die breiter als 200 mm sind, werden linksbündig im Formularschacht verarbeitet.
Schmalere Belege werden ungefähr nach der Mitte ausgerichtet.

Matrixdrucker mit Papiertraktoren

Das Endlosformular wir bei geschlossenem Gerät von hinten in den Drucker eingeführt (Pfeil).



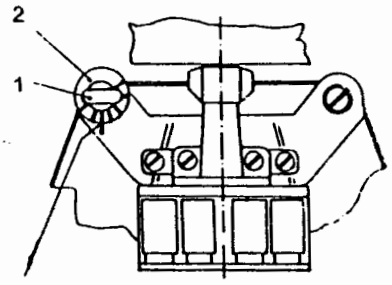
Nach dem Öffnen der Abdeckhaube wird das Traktorsystem hochgeklappt.
Die Transportsysteme werden durch Verschwenken der roten Feststellhebel (1 und 2) gelöst und die unteren Papierniederhalter (3 und 4) aufgeklappt. Die beiden Papiertraktoren werden ent-



sprechend der zu verarbeitenden Papierbreite verstellt und zugeklappt. Mittels der roten Feststellhebel werden die Papiertraktoren wieder arretiert.Bei straffgehaltenem Papier wird das komplette Traktorsystem wieder zurückgeschwenkt.

4.3. Druckkopfverstellung

Die Druckkopfverstellung befindet sich auf dem Druckwagen. Nach dem Lösen der Feststellschraube (1) kann die Einstellschraube (2) gedreht werden (1 Skalenteil entspricht 0,1 mm). Sie können jetzt entsprechend der Abbildung das für Sie ideale Druckbild einstellen. Die Lage der Einstellschraube wird dann mit der Feststellschraube (1) wieder fixiert.



1. Feststellschraube
2. Einstellschraube

Grundstellung

schwächeres Druckbild

stärkeres Druckbild

4.4. Bedien- und Anzeigefunktionen

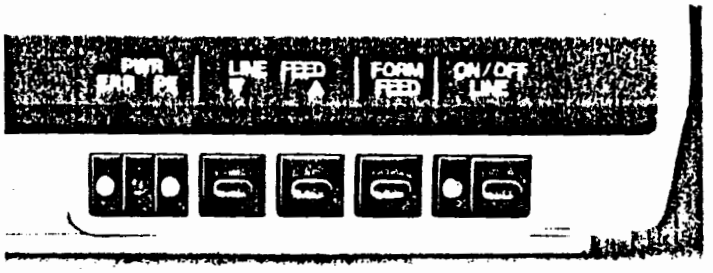
Netzschalter

Der Netzschalter ist als Kippschalter ausgeführt und befindet sich an der Rückseite des Druckers. Nach dem Einschalten bewegt sich der Druckwagen in seine Grundstellung an den linken Rand (Synchronisation). Der Drucker befindet sich automatisch im **ON-LINE-Zustand** (falls keine Papierendemeldung oder technischer Fehler vorliegt) und ist zum Datenempfang bereit.

Hinweis: Zwischen dem Aus- und dem erneuten Einschalten sollte eine Wartezeit von cirka 30 Sekunden liegen!

Taste **ON / OFF LINE**

Die Betätigung dieser Taste versetzt den Drucker in den OFF LINE Zustand und die daneben liegende gelbe Leuchtanzeige erlischt.



4.5. Testfunktionen

Selbsttest

Zur Überprüfung des Druckbildes und der mechanischen Funktionen (Motoren, Farbbandtransport usw.) ist bei eingelegtem Papier ein Selbsttest möglich. Bei diesem Selbsttest erfolgt der Ausdruck der jeweiligen Programm - Nummer und der Inhalt des vorhandenen Zeichengenerators (siehe Beispiel).

Bei Verarbeitung von Einzelblättern ist der Schalter 6-1 (pe) in die Stellung "on" zu bringen.

```
32639001
Switch Setting
1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0
  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Interface    : V24 (RS 232 C)
Control Code : ATARI
!"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`
qrstuvwxyz{|}~ØàèùòÌ£¡¿ÑñØÅAaçßÆæØø¨ÄÖÜäöüéè¥
```

Dazu betätigen Sie die Taste LINE FEED ▲, lassen diese gedrückt und schalten jetzt den Drucker ein (Netzschalter). Das interne Testprogramm läuft nun solange ab, wie Sie die Taste LINE FEED ▲ gedrückt halten. Nach dem Loslassen dieser Taste geht der Drucker in den ON LINE-Zustand und ist bereit zum Datenempfang.

Für den Service sind folgende Möglichkeiten der Abarbeitung des Testprogrammes zu nutzen:

- Drücken der Taste LINE FEED ▼ und gleichzeitiges Betätigen des Netzschalters. Jetzt wird das interne Testprogramm ständig abgearbeitet, also auch nach Loslassen der Taste LINE FEED ▼. Die Unterbrechung dieses Programms kann nur über den Netzschalter erfolgen.

- Drücken der Tasten LINE FEED ▲ und LINE FEED ▼ und gleichzeitiges Betätigen des Netzschalters. Es erfolgt ein ständiges Abarbeiten des internen Testprogramms ohne Druck. Die Unterbrechung dieses Programms kann nur über den Netzschalter erfolgen.

Zur Kontrolle der über das Interface gesendeten Daten und Steuerbefehle haben Sie die Möglichkeit der Arbeit im

HEX DUMP - Betrieb

Sind während der Betätigung des Netzschalters die Tasten FORM FEED und LINE FEED ▲ gleichzeitig gedrückt, arbeitet der Drucker im HEX DUMP-Betrieb.
Hierbei werden sämtliche über das Interface angebotenen Codes in hexadezimaler Schreibweise gedruckt.
Der Druck im HEX DUMP-Modus erfolgt nur, wenn der Druckpuffer voll ist. Die Daten, die sich in dem noch nicht gefüllten Druckpuffer befinden, werden ausgedruckt, wenn der Drucker in den OFF LINE-Zustand versetzt wird.

```
5 LPRINT CHR$(27);"E";
15 LPRINT "HEX-DUMP";
30 LPRINT CHR$(27);"F";
40 LPRINT
HEX-DUMP
```

und nun im HEX-DUMP-MODE

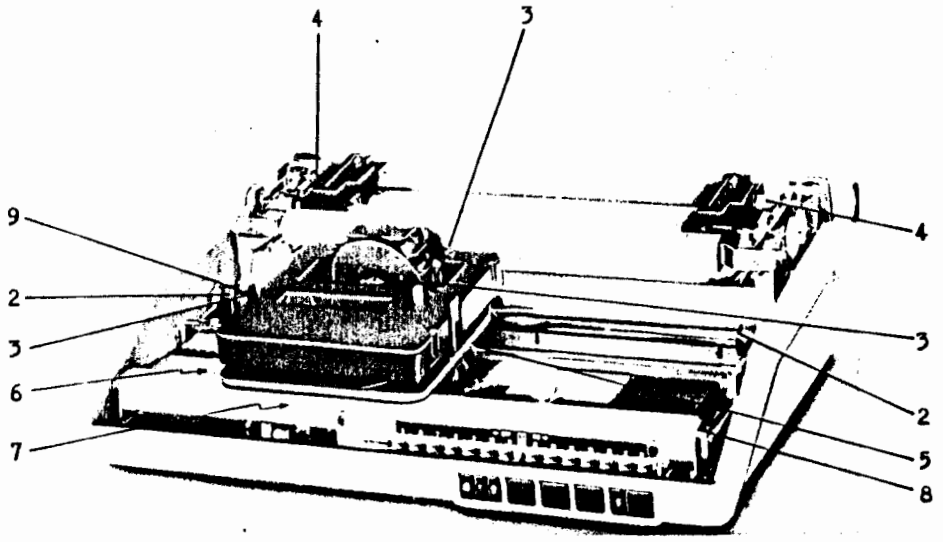
```
1B 45 48 45 58 2D 44 55 4D 50 1B 46 0D 0A
```

4.8. Hinweise für die Wartung

Die Wartungsarbeiten sind vorbeugend zur Gewährleistung einer sicheren Funktion des Gerätes durchzuführen.

Hinweis: Bei Reinigungsarbeiten und Wartung der mechanischen Baugruppen ist der Drucker grundsätzlich vom Netz zu trennen:

Bei durchschnittlicher Auslastung ist vierteljährlich und bei hoher Auslastung nach Bedarf eine allgemeine Reinigung des Druckers vorzunehmen.



Arbeitsschritte

1. Entfernen des Papierstaubs mit einem geeigneten Hilfsmittel (z.B. Pinsel)
2. Säubern der Gummipuffer (2) von Schmutzablagerungen
3. Säubern der Farbbandführungselemente mit Spiritus
4. Bei Bedarf leichtes Ölen der Vierkantachsenlagerstellen (4) (bzw. der Schreibwalzenlagerstellen bei Druckern mit Walze)
5. Säubern und bei Bedarf leichtes Ölen folgender Teile:
   - Lagerstellen der Seilrollen (5)
   - Zahnräder des Farbbandantriebsmechanismus (6)
   - Umschaltwippe für die Farbbandrolle (7)
   - Umlenkrolle für das Wagenantriebsseil (8)
   - Führungsachse (9)

Zum Ölen ist ein säure- und harzfreies Feinmechaniköl zu verwenden.
Die Wartung des Druckkopfes ist nach einer durchschnittlichen Druckzeit von 500 Stunden zu empfehlen.

Mit der sorgfältigen Beachtung dieser Wartungshinweise schaffen Sie die Grundlage für eine hohe Lebensdauer Ihres Druckers.

MANUAL

Systembeschreibungen
für Steuercodes

kompatibel

EPSON (Standard ESC/P-80/P-81)
IBM-PC
ATARI ST
COMMODORE
SCHNEIDER CPC
THOMSON

Systembeschreibung

kompatibel

EPSON (Standard ESC/P-80/P-81)

2. Setzen der DIL-Schalter E P S O N

NR.	Funktion	OFF	ON
5-1	nicht benutzt		
5-2	nicht benutzt		
6-1	Papierendekontakt	wirksam	nicht wirksam
6-2	Summer	wirksam	nicht wirksam
7-1	Automatische Zeilenschaltung (LF)	kein LF bei CR	automat. LF bei CR
7-2	Automatischer Wagenrücklauf (CR)	autom. CR bei LF	kein CR bei LF
8-1 : 9-2	Internationaler Zeichensatz	siehe Tabelle 1	
10-1 10-2	Schriftart	siehe Tabelle 2	
11-1	Nulldarstellung	0	Ø
11-2	Zeilenabstand	1/6 Zoll	1/8 Zoll
12-1 12-2	Formatlänge	siehe Tabelle 3	
13-1	1 Zoll Papiervorschub über die Falzkante	wirksam	nicht wirksam
13-2	Steuercode kompatibel zu		EPSON
14-1	NLQ	nicht wirksam	wirksam
14-2 : 18-2	Interface-Spezifikation siehe Abschnitt 10/1 : bzw. - " - 10/7 :	Interfacebeschreibung - " -	V24 CENTRONICS

Anmerkung: Der DIL-Schalter 13-2 muß in Position "ON" stehen!

3. Befehlsbeschreibung

Die Steuerung des Druckers erfolgt auf der Basis ASCII (American Standard Code for Information Interchange).

Buchstaben, Zahlen und spezielle Symbole werden adressiert von 32 bis 126 und von 160 bis 254.

Spezielle Funktionen werden mittels Escape-Folgen zum Drucker übertragen. Eine Escape-Folge besteht aus dem Escape-Code (27) und alphanumerischen oder symbolischen Zeichen.

Wurde eine gesamte Zeile von Druckdaten (einschließlich Leerzeichen) übertragen und das folgende Zeichen ist gültig und druckbar, dann wird der Inhalt des Druckpuffers ausgedruckt und anschließend ein LINE FEED ausgeführt.

Im folgenden werden die Kontroll-Codes aufgeführt und mit Beispielen erläutert.

3.1. Schriftarten

		Seite
SO	- Einschalten Sperrschrift	3/3
ESC SO	- Einschalten Sperrschrift	3/3
SI	- Einschalten komprimierte Schrift	3/4
ESC SI	- Einschalten komprimierte Schrift	3/4
DC 2	- Ausschalten komprimierte Schrift	3/5
DC 4	- Ausschalten Sperrschrift	3/5
ESC E	- Einschalten Fettschrift	3/6
ESC F	- Ausschalten Fettschrift	3/6
ESC G	- Einschalten Doppeldruck	3/7
ESC H	- Ausschalten Doppeldruck	3/7
ESC M	- Einschalten ELITE - Schrift	3/8
ESC P	- Einschalten PICA - Schrift	3/8
ESC S	- Einschalten Hoch- oder Tiefschrift	3/9
ESC T	- Ausschalten Hoch- oder Tiefschrift	3/9
ESC W	- Ein- oder Ausschalten Sperrschrift	3/10
ESC I	- Auswahl Schriftart	3/10
ESC -	- Ein- oder Ausschalten Unterstreichmodus	3/13

3.2. Einzelpunktmodus

ESC K	- Einzelpunktmodus 480 Sprossen pro Zeile	3/14
ESC L	- Einzelpunktmodus 960 Sprossen pro Zeile	3/17
ESC Y	- Einzelpunktmodus 960 Sprossen pro Zeile	3/18
ESC Z	- Einzelpunktmodus 1920 Sprossen pro Zeile	3/18
ESC *	- Auswahl Einzelpunktmodus	3/19

SO - Einschalten Sperrschrift

Codierung: CHR$(14);

Funktion: Wenn dieser Code empfangen wurde, werden alle folgenden Daten in der gleichen Zeile in Sperrschrift ausgedruckt.

Dieser Code wird aufgehoben nach der Eingabe eines Papiervorschubes oder durch die Eingabe von DC 4.

Normale und breite Zeichen können in einer Zeile vermischt werden.

Beachte: DC 4, ESC W, ESC SO

Beispiel:

```
10 REM  SO
20 LPRINT CHR$(14);
30 LPRINT "Sperrschrift"
40 LPRINT "Normalschrift"
```

```
S p e r r s c h r i f t
Normalschrift
```

ESC SO - Einschalten Sperrschrift

Codierung: CHR$(27);CHR$(14);

Funktion: Identisch mit SO

Beachte: SO

Beispiel:

```
10 REM  ESC SO
20 LPRINT CHR$(27);CHR$(14);
30 LPRINT "Sperrschrift ";
40 LPRINT CHR$(20);
50 LPRINT "Normalschrift"
```

```
S p e r r s c h r i f t  Normalschrift
```

DC 2 Ausschalten komprimierte Schrift

Codierung: CHR$(18);

Funktion: Der Code hebt die komprimierte Schrift, die durch SI eingeschaltet wurde, auf.

Beachte: SI, ESC M, ESC SI
Die komprimierte Schrift wird nicht durch Papiervorschub aufgehoben!

Beispiel:

```
10 REM  DC2
20 LPRINT "PICA  -  ";
30 LPRINT CHR$(15);
40 LPRINT "komprimierte Schrift";
50 LPRINT CHR$(18);
60 LPRINT "  -  PICA"
```

PICA - komprimierte Schrift - PICA

DC 4 - Ausschalten Sperrschrift

Codierung: CHR$(20);

Funktion: Die Sperrschrift, die durch SO eingeschaltet wurde, wird aufgehoben.

Beachte: SO, ESC W, ESC !, ESC SO

Die Sperrschrift, die durch ESC W oder ESC ! gesetzt wurde, kann durch DC 4 nicht aufgehoben werden.

Beispiel:

```
10 REM  DC4
20 LPRINT CHR$(14);
30 LPRINT "Sperrschrift ";
40 LPRINT CHR$(20);
50 LPRINT "Normalschrift"
```

S p e r r s c h r i f t Normalschrift

ESC G - Einschalten Doppeldruck

Codierung: CHR$(27);"G"

Funktion: Wenn der "ESC G - Code" eingegeben wird, werden alle Daten, die sich im Druckpuffer befinden, ausgedruckt. Die dieser Codierung folgenden druckbaren Daten werden im Doppeldruck-Modus gedruckt. In diesem Modus überfährt der Druckkopf die Druckzeile zweimal. Zwischen dem 1. und 2. Durchlauf erfolgt ein Papiervorschub von 1/216 Zoll. In diesem Fall führt der Drucker eine Papiervorschubkorrektur aus, um die Formularlänge und die Zeilenzahl pro Seite einzuhalten.

Beachte: ESC H, ESC I

Beispiel:

```
10 REM  ESC G
15 LPRINT "Normaldruck";
20 LPRINT CHR$(27);"G";"  Doppeldruck"
```

```
Normaldruck  Doppeldruck
```

ESC H - Ausschalten Doppeldruck

Codierung: CHR$(27);"H";

Funktion: Der "ESC H - Code" schaltet den Doppeldruck aus, der durch ESC G gesetzt wurde.

Beachte: ESC G

Beispiel:

```
10 REM  ESC H
20 LPRINT CHR$(27);"G";"Doppeldruck  ";
30 LPRINT CHR$(27);"H";"Normaldruck"
```

```
Doppeldruck  Normaldruck
```

ESC S - Einschalten Hoch- oder Tiefschrift

Codierung: CHR$(27);"S";CHR$(n); (n = Ø oder 1)

Funktion: Wird die Codierung ESC S Ø eingegeben, dann werden alle folgenden Druckdaten im "Superscript Mode" (Hochschrift) gedruckt. Dabei wird ein Zeichen mit den Abmessungen 2,10 mm (Breite) x 1,60 mm (Höhe) in die obere Hälfte der Zeile gedruckt.

Wird ESC S 1 erkannt, dann werden alle folgenden Druckdaten im "Subscript Mode" (Tiefschrift) gedruckt. Dabei werden die Zeichen (Abmessungen siehe oben) in die untere Hälfte der Zeile gedruckt. Dieser Modus wird beendet durch die Eingabe von ESC T.

Beachte: ESC T

Im ESC S - Modus erfolgt der Druck im "Double-Strike-Mode" und nur in unidirektionaler Richtung. Dabei wird vor dem zweiten Überdruck das Papier um 1/216" vorgeschoben und das Zeichen ein zweites Mal auf die gleiche Stelle gedruckt. Aus diesem Grund wird der Drucker veranlaßt, den Papiervorschub zu regulieren, um die absolute Formularlänge und die Anzahl von Zeilen pro Seite einzuhalten.

Beispiel:

```
10 REM  ESC S
20 LPRINT "Pb";CHR$(15);CHR$(27);"S";CHR$(0);"2+";
30 LPRINT CHR$(18);CHR$(27);"T";" + SO";
40 LPRINT CHR$(15);CHR$(27);"S";CHR$(1);"4";
50 LPRINT CHR$(27);"S";CHR$(0);"2-";
60 LPRINT CHR$(27);"T";CHR$(18);"  <---> PbSO";
70 LPRINT CHR$(15);CHR$(27);"S";CHR$(1);"4";
80 LPRINT CHR$(27);"T";CHR$(18)
```

$Pb^{2+} + SO_4^{2-}$ <---> $PbSO_4$

ESC T - Ausschalten Hoch- oder Tiefschrift

Codierung: CHR$(27);"T";

Funktion: Der ESC T - Code beendet den Superscript- bzw. Subscript-Modus, der durch ESC S Ø bzw. ESC S 1 eingestellt worden ist.

Beachte: ESC S

Beispiel:

```
10 REM  ESC T
20 LPRINT CHR$(27);"S";CHR$(0);"HOCH  ";
30 LPRINT CHR$(27);"S";CHR$(1);"TIEF  ";
50 LPRINT CHR$(27);"T";"NORMAL"
```

HOCH TIEF NORMAL

Tabelle Auswahl Schriftarten

n	Sp	Do	Fe	kS	EL	n	Sp	Do	Fe	kS	EL
Ø						33	x				x
1					x	34	x				
2						35	x				x
3					x	36	x			x	
4				x		37	x				x
5					x	38	x			x	
6				x		39	x				x
7					x	40	x		x		
8			x			41	x				x
9					x	42	x		x		
10			x			43	x				x
11					x	44	x		x		
12			x			45	x				x
13					x	46	x		x		
14			x			47	x				x
15					x	48	x	x			
16		x				49	x	x			x
17		x			x	50	x	x			
18		x				51	x	x			x
19		x			x	52	x	x		x	
20		x		x		53	x	x			x
21		x			x	54	x	x		x	
22		x		x		55	x	x			x
23		x			x	56	x	x	x		
24		x	x			57	x	x			x
25		x			x	58	x	x	x		
26		x	x			59	x	x			x
27		x			x	60	x	x	x		
28		x	x			61	x	x			x
29		x			x	62	x	x	x		
30		x	x			63	x	x			x
31		x			x						
32	x										

Sp = Sperrschrift, Do = Doppeldruck, Fe = Fettschrift,
kS = komprimierte Schrift, EL = ELITE - Schrift

Beachte: SI, SO, DC 2, DC 4, ESC E, ESC F, ESC G, ESC H, ESC M, ESC P, ESC W, ESC SO, ESC SI.

ESC - - Ein- oder Ausschalten Unterstreichmodus

Codierung: CHR$(27);"-";CHR$(n); (n = Ø oder 1)

Funktion: Die Eingabe von ESC - 1 versetzt den Drucker in den "Underlined Print Mode". Alle dieser Codierung folgenden Daten werden mit Unterstreichstrich gedruckt.

ESC - Ø beendet den "Underlined Print Mode".

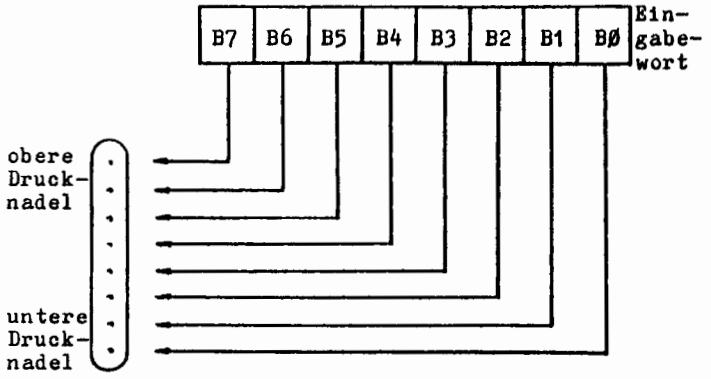
Beachte: ESC - wird nicht durch Papiervorschub aufgehoben, ebenso nicht durch Veränderung der Schriftart oder Schriftbreite.

Beispiel:

```
10 REM  ESC -
20 LPRINT CHR$(27);"-";CHR$(1);
30 LPRINT "Mit Unterstreichmodus";
40 LPRINT CHR$(27);"-";CHR$(Ø);
50 LPRINT "    ohne Unterstreichmodus"
```

Mit Unterstreichmodus ohne Unterstreichmodus

Bei Rechnern mit einer Übertragung von 8 Bit können 8 Nadeln des Druckkopfes angesteuert werden. Analog werden bei 7-Bit-Rechnern nur 7 Nadeln angesteuert. Dabei entfällt das Bit B7 in der folgenden Abbildung.



Zusammenhang zwischen Einzelpunktdaten und Nadelansteuerung im Druckkopf

Wenn ein Bit eine "1" beinhaltet, wird die entsprechende Nadel des Druckkopfes aktiviert

Zum Beispiel seien folgende Daten gegeben:

Dezimal		Binär	Dezimal		Binär
128		B7 = Ø	128	128	B7 = 1
64		B6 = Ø	64		B6 = Ø
32	32	B5 = 1	32	32	B5 = 1
16		B4 = Ø	16		B4 = Ø
8		B3 = Ø	8		B3 = Ø
4		B2 = Ø	4		B2 = Ø
2	2	B1 = 1	2	2	B1 = 1
1	1	BØ = 1	1		BØ = Ø
	35	23		162	A2

Ein Feld mit "•" bedeutet eine "1", die freien Felder bedeuten "Ø".

Beachte: ESC L, ESC *, ESC Y, ESC Z

ESC L - Einzelpunktmodus 960 Sprossen pro Zeile

Codierung: CHR$(27);"L";CHR$(n1);CHR$(n2);

(n1 = Ø...255, n2 = Ø...255)

Funktion: Durch diese Codierung wird der Einzelpunktmodus in doppelter Dichte eingestellt. Die Punktmuster, die dem Befehl ESC L folgen und deren Länge durch n1 und n2 bestimmt ist, werden in doppelter Dichte ausgedruckt (minimaler Punktabstand 1/120").

Die Berechnung der Größen n1 und n2 ist der Beschreibung des Befehls ESC K zu entnehmen.

Durch diesen Befehl können Grafikdaten dichter abgebildet werden.

Werden Daten über die festgelegte Länge von Grafikdruckdaten hinaus übertragen, wird dieser Übertrag ignoriert. Nach dem Abschluß des Grafikmodus geht der Drucker automatisch in den Textmodus über.

Die Vermischung des Einzelpunktmodus normaler Dichte mit Einzelpunktmodus doppelter Dichte in einer Zeile liegt im Ermessen des Anwenders, ebenso wie die Vermischung mit Zeichen im Textmodus.

Beachte: ESC K, ESC *, ESC Y, ESC Z

Beispiel:

```
10 REM  ESC L
20 WIDTH LPRINT 255
25 LPRINT CHR$(27);"1";
30 FOR I=1 TO 5
40 LPRINT CHR$(27);"L";CHR$(4);CHR$(2);
50 FOR J=1 TO 86
55 FOR K=1 TO 6
60 READ R
70 LPRINT CHR$(R);
71 NEXT K
75 RESTORE
80 NEXT J
90 LPRINT
100 NEXT I
110 DATA 127,2,4,8,16,32
```

ESC * – Auswahl Einzelpunktmodus

Codierung: CHR$(27);"*";CHR$(m);CHR$(n1);CHR$(n2);
(m = Ø...6, n1 = Ø...255, n2 = Ø...255)

Funktion: Auswahl der Arten der Einzelnadelansteuerung

m	Modus	Punkte/Zoll
Ø	normale Dichte	60 ≙ ESC K
1	doppelte Dichte (6"/s)	120 ≙ ESC L
2	doppelte Dichte (10"/s)	120 ≙ ESC Y
3	vierfache Dichte (6"/s)	240 ≙ ESC Z
4	CRT Grafik I (10"/s)	80
5	Plottergrafik	72
6	CRT Grafik II (8"/s)	90

Beachte: ESC K, ESC L, ESC Y, ESC Z

Beispiel:

```
10 REM  ESC *
20 FOR J=0 TO 6
30 READ K
60 LPRINT "ESC * (";J;")    max.";K;"Sprossen/Zeile"
100 LPRINT CHR$(27);"*";CHR$(J);
110 LPRINT CHR$(0);CHR$(1);
115 FOR M=1 TO 2
120 FOR I=0 TO 127
140 LPRINT CHR$(I);
150 NEXT I
155 NEXT M
160 LPRINT
170 LPRINT
180 NEXT J
190 DATA 480,960,960,1920,640,576,720
```

```
ESC * ( 0 )    max. 480 Sprossen/Zeile

ESC * ( 1 )    max. 960 Sprossen/Zeile

ESC * ( 2 )    max. 960 Sprossen/Zeile

ESC * ( 3 )    max. 1920 Sprossen/Zeile

ESC * ( 4 )    max. 640 Sprossen/Zeile

ESC * ( 5 )    max. 576 Sprossen/Zeile

ESC * ( 6 )    max. 720 Sprossen/Zeile
```

ESC 3 - Setzen des Zeilenabstandes auf n/216"

Codierung: CHR$(27);"3";CHR$(n); (n = 1...255)

Funktion: Der Zeilenabstand wird auf n/216" gesetzt. 1/216" entspricht 1/3 Punktabstand.
Falls n auf Ø gesetzt wird, wird dieser Befehl ignoriert.

Beachte: ESC Ø, ESC 1, ESC 2, ESC A

Bei n = 1 und n = 2 sind Abweichungen in der Genauigkeit des Papiertransportes möglich.

Beispiel:

```
10 REM  ESC 3
20 LPRINT CHR$(27);"3";CHR$(50);
30 FOR I=1 TO 5
40 LPRINT "Zeilenabstand 50/216 Zoll"
50 NEXT I
```

```
Zeilenabstand 50/216 Zoll
Zeilenabstand 50/216 Zoll
Zeilenabstand 50/216 Zoll
Zeilenabstand 50/216 Zoll
Zeilenabstand 50/216 Zoll
```

ESC A - Setzen des Zeilenabstandes auf n/72"

Codierung: CHR$(27);"A";CHR$(n); (n = 1...85)

Funktion: Durch diesen Code wird der Betrag des Zeilenabstandes auf n/72" gesetzt. Falls n = 1 ist, ist der Betrag des Zeilenabstandes gleich dem Abstand zwischen zwei benachbarten Drucknadeln im Druckkopf.
Der ESC A - Code kann an jeder Position in der Zeile eingegeben werden.
Der eingestellte Zeilenabstand bleibt bis zur Eingabe eines neuen Zeilenabstandes unverändert.

Beachte: ESC Ø, ESC 1, ESC 2, ESC 3

Beispiel:

```
10 REM  ESC A
20 FOR I=1 TO 8
30 LPRINT "----------";
40 LPRINT CHR$(27);"A";CHR$(I)
50 NEXT I
```

```
==========
----------
----------
----------
----------
```

FF - Formularvorschub

Codierung: CHR$(12);

Funktion: Bei Eingabe dieser Codierung werden alle Daten, die im Druckpuffer stehen, ausgedruckt. Danach wird ein Papiervorschub entsprechend der eingestellten Formularlänge zur nächsten Formularanfangsposition ausgeführt.
Durch diesen Code wird die Sperrschrift, die durch SO eingestellt wurde, aufgehoben.

Beachte: ESC C, ESC CØ

Nach Betätigen der Netztaste oder wenn die Codierung ESC C bzw. ESC übertragen wurde, wird die Formularanfangsposition neu bestimmt.
Falls die Formatlänge durch einen entsprechenden Steuercode nicht gesetzt worden ist, besteht eine Formatlänge aus 66 Zeilen, wenn der DIL-Schalter 12-1 in der ON-Position steht oder aus 72 Zeilen, wenn der DIL-Schalter 12-1 in der OFF-Position steht. Befindet sich zusätzlich der DIL-Schalter 12-2 in der ON-Stellung, werden die Formatlängen (66 bzw. 72 Zeilen) halbiert.
Die Formatlänge kann durch die Steuercodefolgen ESC C (n) oder ESC CØ (m) gesetzt werden.

ESC J - Ausführung eines Zeilenvorschubs von n/216"

Codierung: CHR$(27);"J";CHR$(n); (N = 1...255)

Funktion: Die Codierung bewirkt den Ausdruck der Daten, die sich im Druckpuffer befinden. Anschließend erfolgt ein Papiervorschub von n/216 Zoll.

Beachte: ESC j

Der eingestellte Papiervorschub gilt nur für die aktuelle Zeile.

Bei n = 1 und n = 2 sind Abweichungen in der Genauigkeit des Papiertransports möglich.

Beispiel:

```
10 REM  ESC J
20 LPRINT "Ausfuehrung eines LF von  100/216 Zoll: START";
30 LPRINT CHR$(27);"J";CHR$(100);
40 LPRINT "                                          STOP"
```

```
Ausfuehrung eines LF von  100/216 Zoll: START

                                        STOP
```

ESC N - Einstellen Formularendezeile

Codierung: CHR$(27);"N";CHR$(n); (n = 1...127)

Funktion: Der Befehl "ESC N" wird verwendet, um eine Formularendezeile zu setzen. Dabei wird durch "n" die Anzahl der Zeilen festgelegt, die am Ende des Formulares nicht bedruckt werden sollen.

Sollen z.B. die letzten 3 Zeilen einer Seite übersprungen werden, muß für "n" eine "3" eingegeben werden.
Wird die Formatlänge durch die Eingabe von ESC C oder ESC CØ geändert, dann wird die eingestellte Formularendezeile gelöscht. ESC N muß deshalb erneut eingegeben werden.

Ist der Wert von "n" größer als die durch ESC C eingestellte Formatlänge, dann wird nach dem Druck einer Zeile ein Papiervorschub bis zur 1. Zeile der folgenden Seite ausgeführt. Ist der Wert von "n" gleich "Ø", dann wird dieser Befehl ignoriert und der davor eingestellte Wert von "n" bleibt gültig.

Beachte: ESC O, ESC C, ESC CØ

Die Formularanfangsposition ist die erste Druckzeile des Formulars. Diese Position ist die bei Einschalten des Druckers eingestellte Druckzeile. Auch bei Änderung der Formatlänge durch ESC C oder ESC CØ wird die dabei eingestellte Druckzeile als Formularanfangsposition gewertet.
Über den DIL-Schalter 13-1 ist eine Formularendezeile von 1 Zoll einstellbar.

Beispiel:

```
10 REM  ESC N
20 LPRINT CHR$(27);"C";CHR$(5);
30 LPRINT CHR$(27);"N";CHR$(1);
40 FOR I =1 TO 3
50 FOR J=1 TO 4
60 LPRINT "Seite";I;"      Zeile";J
70 NEXT J
80 NEXT I
```

```
Seite 1      Zeile 1
Seite 1      Zeile 2
Seite 1      Zeile 3
Seite 1      Zeile 4

Seite 2      Zeile 1
Seite 2      Zeile 2
Seite 2      Zeile 3
Seite 2      Zeile 4

Seite 3      Zeile 1
Seite 3      Zeile 2
Seite 3      Zeile 3
Seite 3      Zeile 4
```

BS - Rückschritt

Codierung: CHR$(8);

Funktion: Wird diese Codierung erkannt, dann wird der Druckpuffer ausgegeben und die nächste Druckposition ist um 1 Zeichen nach links versetzt.
Bei Sperrschrift wirkt BS nur auf das letzte Byte.
Das nächste Zeichen überschreibt dann nur die Hälfte des vorangegangenen Zeichens.
Rückschritte werden maximal bis zum Anfang der aktuellen Druckzeile ausgeführt.

Beachte: DEL

Beispiel:

```
10 REM  BS  (Beispiel 1)
20 WIDTH LPRINT 255
30 LPRINT "-----";
40 LPRINT "=====";
50 FOR I=1 TO 10
60 LPRINT CHR$(8);
70 NEXT I
80 LPRINT "//"
```

```
//--=====
```

```
10 REM  BS  (Beispiel 2)
20 WIDTH LPRINT 255
30 LPRINT "-----";
35 LPRINT CHR$(27);"E";
40 LPRINT "=====";
50 FOR I=1 TO 10
60 LPRINT CHR$(8);
70 NEXT I
80 LPRINT "//"
```

```
-----//===
```

```
10 REM  BS  (Beispiel 3)
20 WIDTH LPRINT 255
30 LPRINT CHR$(14);
40 LPRINT "----------";
50 LPRINT CHR$(8);CHR$(8);
60 LPRINT "<<"
```

```
----------<<
```

HT - Horizontaltabulation

Codierung: CHR$(9);

Funktion: Diese Codierung bewirkt die Ausführung einer Horizontaltabulation zu einer durch ESC D vorherbestimmten Position. Bei Sperrschrift führt die Eingabe von HT zu einer Tabulation in doppelter Weite.
Beim Einschalten der Maschine werden automatisch alle 8 Zeichen TAB-Marken gesetzt.

Beachte: ESC D, ESC Q

Beispiel:

```
10 REM  HT
20 LPRINT "01234567890123456789012345678 9"
30 LPRINT CHR$(27);"D";CHR$(5);CHR$(13);CHR$(26);CHR$(0);
40 FOR I=1 TO 3
50 LPRINT CHR$(9);"TAB";I;
60 NEXT I
```

```
0123456789012345678901234567 89
     TAB 1   TAB 2        TAB 3
```

Beachte: VT, ESC C

Beispiel:

```
10 REM  ESC B
30 LPRINT CHR$(27);"B";CHR$(5);CHR$(10);CHR$(15);CHR$(0);
40 LPRINT "1.Zeile";
50 LPRINT CHR$(27);"1"
60 LPRINT "----------"
70 LPRINT "----------"
80 LPRINT CHR$(11);"Tabulation zur 5.Zeile (1/6 Zoll !)"
90 LPRINT CHR$(11);"Tabulation zur 10.Zeile (1/6 Zoll !)"
100 LPRINT CHR$(11);"Tabulation zur 15.Zeile (1/6 Zoll !)"
110 LPRINT "----------"
120 LPRINT "----------"
```

```
1.Zeile
----------
----------

Tabulation zur 5.Zeile (1/6 Zoll !)



Tabulation zur 10.Zeile (1/6 Zoll !)



Tabulation zur 15.Zeile (1/6 Zoll !)
----------
```

ESC CØ - Einstellen Formularlänge (n - Zoll)

Codierung: CHR$(27);"C";CHR$(Ø);CHR$(n); (n = 1...22)

Funktion: Dieser Code bestimmt die Formularlänge in Zoll. FF, Setzen Formularendezeile usw. werden immer in Verbindung mit der durch diesen Befehl festgelegten Formularlänge betrachtet.
Weitere Erklärungen siehe ESC C.

Beachte: ESC C

Beispiel:

```
10 REM  ESC CØ
20 LPRINT CHR$(27);"C";CHR$(0);CHR$(1);
30 LPRINT CHR$(27);"N";CHR$(2);
40 FOR I=1 TO 4
50 LPRINT I;".Zeile"
60 NEXT I
70 LPRINT " 1 .Zeile der nachfolgenden Seite"
```

```
1 .Zeile
2 .Zeile
3 .Zeile
4 .Zeile

1 .Zeile der nachfolgenden Seite
```

ESC D - Setzen von Horizontaltabulations - Marken

Codierung: CHR$(27);"D";CHR$(n);CHR$(Ø);
n = 1...132; für n können max. 12 TAB-Marken eingesetzt werden. Die TAB-Marken müssen in steigender Reihenfolge angegeben werden.

Funktion: Durch diesen Befehl werden die Horizontal-Tabulationsmarken festgelegt.
Die ersten 12 Tabulationsmarken werden im Drucker abgespeichert und alle folgenden ignoriert.
Die TAB-Marken können im Normaldruck bis zu 80 Zeichen, im ELITE-Druck bis zu 96 Zeichen und im komprimierten Druck bis zu 132 Zeichen gesetzt werden. Die Eingabe von "HT" bewirkt die Ausführung einer Horizontal-Tabulation zur nächstfolgenden Position. Ø begrenzt die Folge von TAB-Marken. Das Fehlen dieser Codierung führt zu falschem Datenausdruck.

Beachte: HT

Im Sperrschrift-Modus muß man anstelle von einem breiten Zeichen zwei normale Zeichen setzen.

Beispiel:

```
10 REM  ESC D
20 LPRINT "0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789"
30 LPRINT CHR$(27);"D";CHR$(29);CHR$(0);
40 LPRINT CHR$(15);"0123456789";CHR$(18);
50 LPRINT "ABC";CHR$(9);"D";CHR$(15);CHR$(9);"E"
```

```
0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
0123456789ABC                                D                   E
```

DEL - Löschen des letzten Zeichens im Druckpuffer

Codierung: CHR$(127);

Funktion: Das letzte Zeichen, welches im Druckpuffer abgespeichert wurde, wird gelöscht.

Beachte: BS

Beispiel:

```
10 REM  DEL
20 LPRINT "Loeschen des letzten Zeichen im Druckpuffer ?";
30 LPRINT CHR$(127)
```

```
Loeschen des letzten Zeichen im Druckpuffer
```

BEL - Summer

Codierung: CHR$(7);

Funktion: Ausgeben eines ca. 0,3 Sekunden langen Tonsignals über den Summer.

Beispiel:

```
10 REM  BEL
20 LPRINT CHR$(7);
```

```
<piep>
```

ESC 8 - Ausschalten Papierendekontrolle

Codierung: CHR$(27);"8";

Funktion: Die Eingabe dieses Codes ermöglicht es, die Druckdaten bis zur letzten Zeile des Papiers auszudrucken.
Es können Daten zum Drucker übertragen werden, obwohl kein Papier eingelegt ist.

Falls der DIL-Schalter 6-1 in ON-Position steht, wird der Drucker nach dem Einschalten in den ESC 8-Zustand versetzt.

Beachte: ESC 9

ESC U - Einstellen uni- oder bidirektionaler Druck

Codierung: CHR$(27);"U";CHR$(n); (n = Ø oder 1)

Funktion: Es wird bestimmt, ob in einer oder in beiden Richtungen gedruckt wird.

n = 1 ⟶ unidirektionaler Druck (in eine Richtg.)
n = Ø ⟶ bidirektionaler Druck (in beide Richtg.)

Beachte: ESC <

Beispiel:

```
10 REM  ESC U
20 LPRINT CHR$(27);"U";CHR$(1);
30 LPRINT "Beachten Sie, ihr Drucker druckt nur in eine Richtung
40 FOR I=1 TO 4
50 LPRINT "unidirektionaler Druck"
60 NEXT I
70 LPRINT CHR$(27);"U";CHR$(Ø)
80 LPRINT "und nun wieder in beide Richtungen "
90 FOR I=1 TO 4
100 LPRINT "bidirektionaler Druck"
110 NEXT I
```

```
Beachten Sie, ihr Drucker druckt nur in eine Richtung
unidirektionaler Druck
unidirektionaler Druck
unidirektionaler Druck
unidirektionaler Druck

und nun wieder in beide Richtungen
bidirektionaler Druck
bidirektionaler Druck
bidirektionaler Druck
bidirektionaler Druck
```

ESC < - Einstellen unidirektionaler Druck für 1 Zeile von links nach rechts

Codierung: CHR$(27);"<";

Funktion: Durch diesen Befehl erfolgt die Ausgabe einer Zeile von links beginnend.

Beachte: ESC U

Dieser Befehl minimiert die durch den Druckmechanismus bedingten horizontalen Abweichungen.

Obwohl der bidirektionale Druck kaum zu Abweichungen in der horizontalen Bilddarstellung führt, werden die Befehle ESC U und ESC zur Erreichung größter Druckgenauigkeit empfohlen.

ESC x - Wählt bzw. löscht die Druckart NLQ

(NLQ - Near Letter Quality)

Codierung: CHR$(27); "x"; CHR$(n); (n = Ø oder 1)

Funktion: Empfängt der Drucker die Codierung ESC x mit n = 1, dann wird die Druckart NLQ wirksam.
Bei n = Ø ist die Druckart NLQ unwirksam.
Eine gemischte Anwendung mit anderen Schriftarten ist möglich.

Druckzeichen, die für die Druckart NLQ nicht vorgesehen sind, werden bei dieser Betriebsart im Doppeldruck gedruckt.

In der Druckart NLQ überführt der Druckkopf die Zeile zweimal. Zwischen dem 1. und 2. Durchlauf erfolgt ein Papiervorschub von 2/216 Zoll. In diesem Fall führt der Drucker eine Papiervorschubkorrektur aus, um die Formularlänge und die Zeilenzahl pro Seite einzuhalten. Um eine exakte Ausführung der zwei Druckzyklen zu gewährleisten, ist auf einen einwandfreien Papierlauf zu achten.

Mit dem DIL-Schalter 14-1 ist eine Voreinstellung der Druckart NLQ beim Einschalten des Druckers möglich.

Codetabelle - US ASCII

HEX	0	1	2	3	4	5	6	7
0			SP	0	@	P	`	p
1			!	1	A	Q	a	q
2		DC2	"	2	B	R	b	r
3			#	3	C	S	c	s
4		DC4	$	4	D	T	d	t
5			%	5	E	U	e	u
6			&	6	F	V	f	v
7	BEL		'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT		)	9	I	Y	i	y
A	LF		*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FF		,	<	L	\	l	|
D	CR		-	=	M	]	m	}
E	SO		.	>	N	^	n	~
F	SI		/	?	O	_	o	DEL

Codetabelle - FRANKREICH

HEX	0	1	2	3	4	5	6	7
0			SP	0	à	P	`	p
1			!	1	A	Q	a	q
2		DC2	"	2	B	R	b	r
3			#	3	C	S	c	s
4		DC4	$	4	D	T	d	t
5			%	5	E	U	e	u
6			&	6	F	V	f	v
7	BEL		'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT		)	9	I	Y	i	y
A	LF		*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	°	k	é
C	FF		,	<	L	ç	l	ù
D	CR		-	=	M	§	m	è
E	SO		.	>	N	^	n	¨
F	SI		/	?	O	_	o	DEL

Codetabelle - DÄNEMARK

HEX	0	1	2	3	4	5	6	7
0			SP	0	@	P	`	p
1			!	1	A	Q	a	q
2		DC2	"	2	B	R	b	r
3			#	3	C	S	c	s
4		DC4	$	4	D	T	d	t
5			%	5	E	U	e	u
6			&	6	F	V	f	v
7	BEL		'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT		)	9	I	Y	i	y
A	LF		*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	Æ	k	æ
C	FF		,	<	L	Ø	l	ø
D	CR		-	=	M	Å	m	å
E	SO		.	>	N	^	n	~
F	SI		/	?	O	_	o	DEL

Codetabelle - SCHWEDEN

HEX	0	1	2	3	4	5	6	7
0			SP	0	É	P	é	p
1			!	1	A	Q	a	q
2		DC2	"	2	B	R	b	r
3			#	3	C	S	c	s
4		DC4	¤	4	D	T	d	t
5			%	5	E	U	e	ü
6			&	6	F	V	f	v
7	BEL		'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT		)	9	I	Y	i	y
A	LF		*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	Ä	k	ä
C	FF		,	<	L	Ö	l	ö
D	CR		-	=	M	Å	m	å
E	SO		.	>	N	Ü	n	ü
F	SI		/	?	O	_	o	DEL

Codetabelle - JAPAN

HEX	0	1	2	3	4	5	6	7
0			SP	0	@	P	`	p
1			!	1	A	Q	a	q
2		DC2	"	2	B	R	b	r
3			#	3	C	S	c	s
4		DC4	$	4	D	T	d	t
5			%	5	E	U	e	u
6			&	6	F	V	f	v
7	BEL		'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT		)	9	I	Y	i	y
A	LF		*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FF		,	<	L	¥	l	|
D	CR		-	=	M	]	m	}
E	SO		.	>	N	^	n	~
F	SI		/	?	O	_	o	DEL

US ASCII mit japanischem Währungszeichen (YEN)

Systembeschreibung

kompatibel

IBM-PC

NR.	Funktion	OFF	ON
5-1	nicht benutzt		
5-2	nicht benutzt		
6-1	Papierendekontakt	wirksam	nicht wirksam
6-2	Summer	wirksam	nicht wirksam
7-1	Automatische Zeilenschaltung (LF)	kein LF bei CR	automat. LF bei CR
7-2	Automatischer Wagenrücklauf (CR)	autom. CR bei LF	kein CR bei LF
8-1	Zeichensatz	Zeichensatz 2	Zeichensatz 1
8-2	Puffer voll Bedingung	Druck + LF	nur Druck
9-1	Steuercode kompatibel zu	IBM	
9-2		IBM	
10-1 / 10-2	Schriftart	siehe Tabelle 1	
11-1	Nulldarstellung	0	Ø
11-2	Zeilenabstand	1/6 Zoll	1/8 Zoll
12-1 / 12-2	Formatlänge	siehe Tabelle 2	
13-1	1 Zoll Papiervorschub über die Falzkante	wirksam	nicht wirksam
13-2	Steuercode kompatibel zu	IBM	
14-1	NLQ	nicht wirksam	wirksam
14-2 : 18-2	Interface-Spezifikation siehe Abschnitt 10/1 : bzw. - " - 10/7 :	Interfacebeschreibung - " -	V24 CENTRONICS

Anmerkung: Die DIL-Schalter 9-1, 9-2 und 13-2 müssen in Position "OFF" stehen!

8. Befehlsbeschreibung

Die Steuerung des Druckers erfolgt auf der Basis ASCII (American Standard Code for Information Interchange).

Spezielle Funktionen werden mittels Escape-Folgen zum Drucker übertragen. Eine Escape-Folge besteht aus dem Escape-Code (27) und alphanumerischen oder symbolischen Zeichen.

Wurde eine gesamte Zeile von Druckdaten (einschließlich Leerzeichen) übertragen und das folgende Zeichen ist gültig und druckbar, dann wird der Inhalt des Druckpuffers ausgedruckt und anschließend in Abhängigkeit von Schalter 8-2 ein LINE FEED ausgeführt.

Im folgenden werden die Kontroll-Codes aufgeführt und mit Beispielen erläutert.

8.1. **Schriftarten**

		Seite
SO	- Einschalten Sperrschrift	8/3
DC 4	- Ausschalten Sperrschrift	8/3
SI	- Einschalten komprimierte Schrift	8/4
DC 2	- Ausschalten komprimierte Schrift	8/4
ESC E	- Einschalten Fettschrift	8/5
ESC F	- Ausschalten Fettschrift	8/5
ESC G	- Einschalten Doppeldruck	8/6
ESC H	- Ausschalten Doppeldruck	8/6
ESC S	- Einschalten Hoch- oder Tiefschrift	8/7
ESC T	- Ausschalten Hoch- oder Tiefschrift	8/7
ESC W	- Ein- oder Ausschalten Sperrschrift	8/8
ESC -	- Ein- oder Ausschalten Unterstreichmodus	8/8

8.2. **Einzelpunktmodus**

ESC K	- Einzelpunktmodus 480 Sprossen pro Zeile	8/9
ESC L	- Einzelpunktmodus 960 Sprossen pro Zeile	8/12
ESC Y	- Einzelpunktmodus 960 Sprossen pro Zeile	8/13
ESC Z	- Einzelpunktmodus 1920 Sprossen pro Zeile	8/13

8.3 **Zeilenabstand**

ESC Ø	- Setzen des Zeilenabstandes auf 1/8"	8/13
ESC 1	- Setzen des Zeilenabstandes auf 7/72"	8/14
ESC 2	- Start des variablen Zeilenabstandes	8/14
ESC 3	- Setzen des Zeilenabstandes auf n/216"	8/15
ESC A	- Voreinstellen eines variablen Zeilenabstandes von n/72"	8/15

SO - Einschalten Sperrschrift

Codierung: CHR$(14);

Funktion: Wenn dieser Code empfangen wurde, werden alle folgenden Daten in der gleichen Zeile in Sperrschrift ausgedruckt.

Dieser Code wird aufgehoben nach der Eingabe eines Papiervorschubes oder durch die Eingabe von DC 4.

Normale und breite Zeichen können in einer Zeile vermischt werden.

Beachte: DC 4, ESC W

Beispiel:

```
10 REM  SO
20 LPRINT CHR$(14);
30 LPRINT "Sperrschrift"
40 LPRINT "Normalschrift"
```

Sperrschrift
Normalschrift

DC 4 - Ausschalten Sperrschrift

Codierung: CHR$(20);

Funktion: Die Sperrschrift, die durch SO eingeschaltet wurde, wird aufgehoben.

Beachte: SO, ESCW

Die Sperrschrift, die durch ESC W gesetzt wurde, kann durch DC 4 nicht aufgehoben werden.

Beispiel:

```
10 REM  DC4
20 LPRINT CHR$(14);
30 LPRINT "Sperrschrift ";
40 LPRINT CHR$(20);
50 LPRINT "Normalschrift"
```

Sperrschrift Normalschrift

ESC E - Einschalten Fettschrift

Codierung: CHR$(27);"E";

Funktion: Nach der Eingabe dieses Codes werden alle Druckdaten, die sich im Druckpuffer befinden, ausgedruckt.

Alle Daten, die auf den "ESC E - Code" folgen, werden in Fettschrift gedruckt.

Dieser Code kann an jeder Zeichenposition in der Zeile eingegeben werden. Die Druckgeschwindigkeit verringert sich beim Fettdruck auf 60 Zeichen pro Sekunde. Dieser Druckmodus wird durch die Eingabe von ESC F beendet.

Beachte: ESC F

Die Zeichen werden bei Fettschrift mit einer Zeichengröße von 1/10" pro Zeichen gedruckt.

Beispiel:

```
10 REM  ESC E
20 LPRINT "Normalschrift  ";
30 LPRINT CHR$(27);"E";
40 LPRINT "Fettschrift"
```

```
Normalschrift  Fettschrift
```

ESC F - Ausschalten Fettschrift

Codierung: CHR$(27);"F";

Funktion: Der "ESC F - Code" beendet den Fettdruck, der durch den ESC E eingeschaltet wurde.

Beachte: ESC E

Beispiel:

```
10 REM  ESC F
20 LPRINT CHR$(27);"E";"Fettschrift  ";
30 LPRINT CHR$(27);"F";"Normalschrift"
```

```
Fettschrift  Normalschrift
```

ESC S - Einschalten Hoch- oder Tiefschrift

Codierung: CHR$(27);"S";CHR$(n); (n = Ø oder 1)

Funktion: Wird die Codierung ESC S Ø eingegeben, dann werden alle folgenden Druckdaten im "Superscript Mode" (Hochschrift) gedruckt. Dabei wird ein Zeichen mit den Abmessungen 2,10 mm (Breite) x 1,60 mm (Höhe) in die obere Hälfte der Zeile gedruckt.

Wird ESC S 1 erkannt, dann werden alle folgenden Druckdaten im "Subscript Mode" (Tiefschrift) gedruckt. Dabei werden die Zeichen (Abmessungen siehe oben) in die untere Hälfte der Zeile gedruckt. Dieser Modus wird beendet durch die Eingabe von ESC T.

Beachte: ESC T

Im ESC S - Modus erfolgt der Druck im "Double-Strike-Mode" und nur in unidirektionaler Richtung. Dabei wird vor dem zweiten Überdruck das Papier um 1/216" vorgeschoben und das Zeichen ein zweites Mal auf die gleiche Stelle gedruckt. Aus diesem Grund wird der Drucker veranlaßt, den Papiervorschub zu regulieren, um die absolute Formularlänge und die Anzahl von Zeilen pro Seite einzuhalten.

Beispiel:

```
10 REM  ESC S
20 LPRINT "Pb";CHR$(15);CHR$(27);"S";CHR$(0);"2+";
30 LPRINT CHR$(18);CHR$(27);"T";" + SO";
40 LPRINT CHR$(15);CHR$(27);"S";CHR$(1);"4";
50 LPRINT CHR$(27);"S";CHR$(0);"2-";
60 LPRINT CHR$(27);"T";CHR$(18);"  <---> PbSO";
70 LPRINT CHR$(15);CHR$(27);"S";CHR$(1);"4";
80 LPRINT CHR$(27);"T";CHR$(18)
```

$Pb^{2+} + SO_4^{2-}$ <---> $PbSO_4$

ESC T - Ausschalten Hoch- oder Tiefschrift

Codierung: CHR$("/);"T";

Funktion: Der ESC T - Code beendet den Superscript- bzw. Subscript-Modus, der durch ESC S Ø bzw. ESC S 1 eingestellt worden ist.

Beachte: ESC S

Beispiel:

```
10 REM  ESC T
20 LPRINT CHR$(27);"S";CHR$(0);"HOCH  ";
30 LPRINT CHR$(27);"S";CHR$(1);"TIEF  ";
50 LPRINT CHR$(27);"T";"NORMAL"
```

HOCH TIEF NORMAL

ESC K Einzelpunktmodus 480 Sprossen pro Zeile

Codierung: CHR$(27);"K";CHR$(n1);CHR$(n2):
(n1 = Ø...255); (n2 = Ø...255)

Funktion: Durch diesen Code wird der Einzelpunktmodus in normaler Dichte eingestellt. Nachdem diese Codierung eingegeben wurde, werden alle folgenden Daten als Punktmuster ausgedruckt.

Nach Beendigung des Einzelpunktmodus kehrt der Drucker automatisch in den Textmodus zurück.

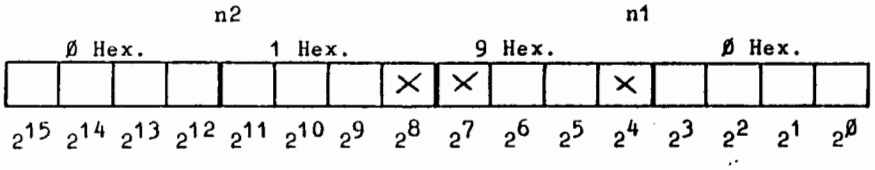
Bestimmung von n1 und n2:
Die Anzahl der Einzelpunktdaten (Sprossen) wird mittels der dezimalen Zahlen n1 und n2 festgelegt.

N = Anzahl der Einzelpunktdaten (Sprossen)
n1= N MOD 256
n2= INT (N/256)

Beispiel:
Die Anzahl N der Einzelpunktdaten betrage 400.

N = 400 Sprossen
n1= N MOD 256
= 400 MOD 256
= (144) Dezimal
= (9Ø) Hexadezimal

n2= INT (N/256)
= INT (400/256)
= (1) Dezimal
= (Ø1) Hexadezimal.



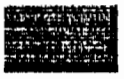
Die maximale Anzahl von Punkt-Positionen, die bei normaler Dichte pro zeile druckbar sind, ist 480. Ist die Gesamtzahl der Einzelpunktdaten pro Zeile größer als 480, dann wertden alle überschüssigen Daten ignoriert.

Werden mehr Grafikdaten übertragen als in der Gesamtanzahl N angegeben sind, schaltet der Drucker automatisch in den Textmodus um.
Eine Mischung von daten im Textmodus und Einzelpunktmodus in einer Zeile ist zulässig. Dabei ist die max. mögliche Druckpunktanzahl pro Zeile zu beachten. Die eingestellte Schriftart und Zeichenbreite bleibt erhalten.

Beispiel:

```
10 REM  ESC K  (Beispiel 1)
15 WIDTH LPRINT 255
20 LPRINT CHR$(27);"K";CHR$(24);CHR$(1);
25 K=1
30 FOR I=1 TO 7
40 FOR J=1 TO 40
50 LPRINT CHR$(K);
60 NEXT J
65 K=K+K
70 NEXT I
```

```
10 REM  ESC K  (Beispiel 2)
20 WIDTH LPRINT 255
30 LPRINT CHR$(27);"1";
40 FOR I=1 TO 5
50 LPRINT CHR$(27);"K";CHR$(50);CHR$(0);
60 FOR J=1 TO 50
70 LPRINT CHR$(127);
80 NEXT J
90 LPRINT
100 NEXT I
```



```
10 REM  ESC K  (Beispiel 3)
15 WIDTH LPRINT 255
20 LPRINT CHR$(27);"K";CHR$(12);CHR$(0);
30 FOR I=1 TO 12
40 READ R
50 LPRINT CHR$(R);
60 NEXT I
80 DATA 30,30,62,127,127,127,127,126,48,48,48,48
85 LPRINT "  Achtung !"
90 END
```

☛ Achtung !

ESC Y – Einzelpunktmodus 960 Sprossen pro Zeile

Codierung: CHR$(27);"Y";CHR$(n1);(n2);

(n1 = Ø...255; n2 = Ø...255)

Funktion: Durch diesen Code wird der Einzelpunktmodus in doppelter Dichte eingestellt. Die Druckgeschwindigkeit beträgt 10 Zoll/Sekunde (ESC L = 6 Zoll/Sekunde). Es kann nur jeder zweite Punkt gedruckt werden. Die Berechnung der Größen n1 und n2 ist der Beschreibung des Befehls ESC K zu entnehmen.

Beachte: ESC K, ESC L, ESC Z

ESC Z – Einzelpunktmodus 1920 Sprossen pro Zeile

Codierung: CHR$(27);"Z";CHR$(n1);CHR$(n2);

Funktion: Durch diesen Code wird der Einzelpunktmodus in vierfacher Dichte eingestellt. Die Druckgeschwindigkeit beträgt 6 Zoll/Sekunde. Horizontal können aufeinanderfolgende Punkte nicht gedruckt werden.
Die Berechnung der Größen n1 und n2 ist der Beschreibung des Befehls ESC K zu entnehmen.

Beachte: ESC K, ESC L, ESC Y

ESC Ø – Setzen des Zeilenabstandes auf 1/8"

Codierung: CHR$(27);"Ø"

Funktion: Setzen des Zeilenabstandes auf 1/8".

Beachte: ESC 1, ESC 2, ESC 3, ESC A

Beispiel:

```
10 REM  ESC 0
20 LPRINT CHR$(27);"0":
30 FOR I=1 TO 5
40 LPRINT "Zeilenabstand 1/8 Zoll"
50 NEXT I
```

```
Zeilenabstand 1/8 Zoll
Zeilenabstand 1/8 Zoll
Zeilenabstand 1/8 Zoll
Zeilenabstand 1/8 Zoll
Zeilenabstand 1/8 Zoll
```

ESC 3 - Setzen des Zeilenabstandes auf n/216"

Codierung: CHR$(27);"3";CHR(n); (n = 1...255)

Funktion: Der Zeilenabstand wird auf n/216" gesetzt. 1/216" entspricht 1/3 Punktabstand. Falls n auf Ø gesetzt wird, wird dieser Befehl ignoriert.

Beachte: ESC Ø, ESC 1, ESC 2, ESC A

Bei n = 1 und n = 2 ist die Genauigkeit des Papiertransportes nicht garantiert.

Beispiel:

```
10 REM  ESC 3
20 LPRINT CHR$(27);"3";CHR$(50);
30 FOR I=1 TO 5
40 LPRINT "Zeilenabstand 50/216 Zoll"
50 NEXT I
```

```
Zeilenabstand 50/216 Zoll
Zeilenabstand 50/216 Zoll
Zeilenabstand 50/216 Zoll
Zeilenabstand 50/216 Zoll
Zeilenabstand 50/216 Zoll
```

ESC A - Voreinstellen eines variablen Zeilenabstandes von n/72"

Codierung: CHR$(27);"A";CHR$(n); (n = 1...85)

Funktion: Durch diesen Code wird der Betrag des Zeilenabstandes auf n/72" gesetzt. Der vorher eingestellte Zeilenabstand bleibt jedoch noch solange gültig, bis dem Drucker der Steuercode ESC 2 übermittelt wird, d.h. mit ESC 2 erlangt der durch ESC A eingestellte Zeilenabstand Gültigkeit.

Beachte: ESC ", ESC Ø, ESC 1, ESC 3

Beispiel:

```
10 REM    ESC 2   +   ESC A
20 FOR I=1 TO 2
30 LPRINT "Zeilenabstand 1/6 Zoll"
35 NEXT I
40 LPRINT CHR$(27);"A";CHR$(28);CHR$(27);"2";
50 FOR I=1 TO 2
60 LPRINT "Zeilenabstand 28/72 Zoll"
70 NEXT I
```

```
Zeilenabstand 1/6 Zoll
Zeilenabstand 1/6 Zoll
Zeilenabstand 28/72 Zoll

Zeilenabstand 28/72 Zoll
```

ESC J - Ausführung eines Zeilenvorschubs von n/216"

Codierung: CHR$(27);"J";CHR$(n); (n = 1...255)

Funktion: Die Codierung bewirkt den Ausdruck der Daten, die sich im Druckpuffer befinden. Anschließend erfolgt ein Papiervorschub von n/216 Zoll.

Beachte: Der eingestellte Papiervorschub gilt nur für die aktuelle Zeile. Bei n = 1 und n = 2 sind Abweichungen in der Genauigkeit des Papiertransports möglich.

Beispiel:

```
10 REM  ESC J
20 LPRINT "Ausfuehrung eines LF von  100/216 Zoll: START";
30 LPRINT CHR$(27);"J";CHR$(100);
40 LPRINT "                                          STOP"
```

```
Ausfuehrung eines LF von  100/216 Zoll: START

                                          STOP
```

ESC O - Ausschalten Formularendezeile

Codierung: CHR$(27);"O";

Funktion: Die Formularendezeile, die durch ESC N gesetzt wurde, wird gelöscht.

Beachte: ESC N

Beispiel:

```
10 REM  ESC O
20 LPRINT CHR$(27);"C";CHR$(5);
30 LPRINT CHR$(27);"N";CHR$(1);
40 FOR I=1 TO 4
50 LPRINT "Seite 1   Zeile";I
60 NEXT I
70 LPRINT CHR$(27);"O";
80 FOR I=1 TO 5
90 LPRINT "Seite 2   Zeile";I
100 NEXT I
110 LPRINT "Seite 3   Zeile 1"
```

```
Seite 1   Zeile 1
Seite 1   Zeile 2
Seite 1   Zeile 3
Seite 1   Zeile 4

Seite 2   Zeile 1
Seite 2   Zeile 2
Seite 2   Zeile 3
Seite 2   Zeile 4
Seite 2   Zeile 5
Seite 3   Zeile 1
```

NUL - Ende Tabulatorsetzung

Codierung: CHR$(Ø);

Funktion: Die Folge von TAB-Marken beim Setzen von TAB-Marken wird beendet. Dieser Befehl wird auch als Zwischenzeichen bei ESC C Ø verwendet.

Einsatz erfolgt bei ESC C, ESC D.

ESC C - Einstellen Formularlänge (n-Zeilen)

Codierung: CHR$(27);"C";CHR$(n); (n = 1...127)

Funktion: Dieser Code bestimmt die Formularlänge durch die Anzahl der Zeilen unter Verwendung des aktuellen Zeilenabstandes.

FF, Setzen Formularendezeile usw. werden immer in Verbindung mit der durch diesen Befehl festgelegten Formularlänge betrachtet.

Die momentane Zeile wird neue Formularanfangszeile. Die Zoll-Seitenlänge ist das Produkt aus Zeilenanzahl und eingestelltem Zeilenabstand.

Die festgelegte Formularlänge wird nicht geändert wenn der Betrag des Zeilenabstandes geändert wird.

Falls die Formularlänge nicht durch "ESC C" programmiert worden ist, beträgt die Länge eines Formulars 66 Zeilen bei ON-Position des DIL-Schalters 12-1 oder 72 Zeilen in der OFF-Position.

Steht der DIL-Schalter 12-2 zusätzlich in ON-Position, werden die Formatlängen 66 bzw. 72 Zeilen halbiert.

Die Eingabe der Steuerfolge ESC C bewirkt, daß die durch ESC N gesetzte Formularendezeile gelöscht wird.

Beachte: ESC CØ

Beispiel:

```
10 REM  "ESC C"
20 LPRINT CHR$(27);"C";CHR$(10);
30 LPRINT CHR$(27);"N";CHR$(2);
40 FOR I=1 TO 8
50 LPRINT I;".Zeile"
60 NEXT I
70 LPRINT " 1 .Zeile der nachfolgenden Seite"
```

```
1 .Zeile
2 .Zeile
3 .Zeile
4 .Zeile
5 .Zeile
6 .Zeile
7 .Zeile
8 .Zeile

1 .Zeile der nachfolgenden Seite
```

CAN - Löschen des Druckpuffers

Codierung: CHR$(24);

Funktion: Alle Daten der aktuellen Zeile, die zuletzt abgespeichert worden sind, werden gelöscht.

Beachte: DIL-Schalter 9-1 kann Befehl ignorieren!

Beispiel:

```
10 REM  CAN
20 LPRINT "EURO";
30 LPRINT CHR$(13);
40 LPRINT "AMERIKA";
50 LPRINT CHR$(24);
60 LPRINT "    PA"

EUROPA
```

BEL - Summer

Codierung: CHR$(7);

Funktion: Ausgeben eines ca. 0,3 Sekunden langen Tonsignals über den Summer.

Beispiel:

```
10 REM  BEL
20 LPRINT CHR$(7);

<piep>
```

ESC 6 - Auswahl Zeichensatz 2

Codierung: CHR$(27);"6";

Funktion: Der Befehl wählt druckbare Zeichen und Steuerzeichen des zweiten Zeichensatzes aus.
Steht der DIL-Schalter 8-1 in Stellung "OFF", so wird nach dem Einschalten des Druckers dieser zweite Zeichensatz ausgewählt.

Beachte: ESC 7

ESC 7 - Auswahl Zeichensatz 1

Codierung: CHR$(27);"7";

Funktion: Der Befehl wählt druckbare Zeichen und Steuerzeichen des ersten Zeichensatzes aus.
Steht der DIL-Schalter 8-1 in Stellung "ON", so wird nach dem Einschalten des Druckers dieser erste Zeichensatz ausgewählt.

Beachte: ESC 6

ESC U - Einstellen uni- oder bidirektionaler Druck

Codierung: CHR$(27);"U";CHR$(n); (n = Ø oder 1)

Funktion: Es wird bestimmt, ob in einer oder in beiden Richtungen gedruckt wird.

n = 1 → unidirektionaler Druck (in eine Richtung)
n = Ø → bidirektionaler Druck (in beide Richtungen)

Beispiel:

```
10 REM  ESC U
20 LPRINT CHR$(27);"U";CHR$(1);
30 LPRINT "Beachten Sie, ihr Drucker druckt nur in eine Richtung !
40 FOR I=1 TO 4
50 LPRINT "unidirektionaler Druck"
60 NEXT I
70 LPRINT CHR$(27);"U";CHR$(0)
80 LPRINT "und nun wieder in beide Richtungen "
90 FOR I=1 TO 4
100 LPRINT "bidirektionaler Druck"
110 NEXT I
```

```
Beachten Sie, ihr Drucker druckt nur in eine Richtung !
unidirektionaler Druck
unidirektionaler Druck
unidirektionaler Druck
unidirektionaler Druck

und nun wieder in beide Richtungen
bidirektionaler Druck
bidirektionaler Druck
bidirektionaler Druck
bidirektionaler Druck
```

ESC < - Einstellen unidirektionaler Druck für eine Zeile von links nach rechts

Codierung: CHR$(27);"<";

Funktion: Durch diesen Befehl erfolgt die Ausgabe einer Zeile von links beginnend.

Beachte: ESC U

Dieser Befehl minimiert die durch den Druckmechanismus bedingten horizontalen Abweichungen.

Obwohl der bidirektionale Druck kaum zu Abweichungen in der horizontalen Bilddarstellung führt, werden die Befehle ESC U und ESC < zur Erreichung größter Druckgenauigkeit empfohlen.

9. Zeichendarstellung

Zeichensatz 1

HEX	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	NUL		SP	0	@	P	`	p	NUL		á	▒	└	╨	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q			í	▓	┴	╥	ß	±
2		DC2	"	2	B	R	b	r		DC2	ó	▌	┬	╥	Γ	≥
3			#	3	C	S	c	s			ú	│	├	└	π	≤
4		DC4	$	4	D	T	d	t		DC4	ñ	┤	─	└	Σ	⌠
5			%	5	E	U	e	u			Ñ	┤	┼	┌	σ	⌡
6			&	6	F	V	f	v			ª	┤	├	┌	µ	÷
7	BEL		'	7	G	W	g	w	BEL		º	┐	├	┼	τ	≈
8		CAN	(	8	H	X	h	x		CAN	¿	┐	└	┼	Φ	°
9	HT		)	9	I	Y	i	y	HT		⌐	┤	┌	┘	Θ	·
A	LF		*	:	J	Z	j	z	LF		¬	│	┴	┌	Ω	·
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{	VT	ESC	½	┐	┬	▌	δ	√
C	FF		,	<	L	\	l	|	FF		¼	┘	├	▄	∞	ⁿ
D	CR		-	=	M	]	m	}	CR		¡	┘	─	▐	Ø	²
E	SO		.	>	N	^	n	~	SO		«	┘	┼	▐	∈	■
F	SI		/	?	O	_	o		SI		»	┐	┴	▄	∩	SP

Interfacebeschreibung

V 24

CENTRONICS

Tabelle 4 **Einstellung Baudrate**

	14-2	15-1	15-2
9600 Baud	OFF	OFF	OFF
4800 Baud	OFF	ON	OFF
2400 Baud	ON	ON	OFF
1200 Baud	OFF	OFF	ON
600 Baud	ON	OFF	ON
300 Baud	OFF	ON	ON
200 Baud	ON	OFF	OFF
150 Baud	ON	ON	ON

Schnittstellenleitung

		Bezeichnung nach		
		EIA	CCITT	DIN
Schutzerde	PG	AA	101	E1
Betriebserde	SG	AB	102	E2
Sendedaten	TxD	BA	103	D1
Empfangsdaten	RxD	BB	104	D2
Sendeteil einschalten	RTS	CA	105	S2
Sendebereitschaft	CTS	CB	106	M2
Betriebsbereitschaft Rechner	DSR	CC	107	M1
Betriebsbereitschaft Drucker	DTR	CD	108	S1
Empfangssignalpegel	DCD	CF	109	M5
Papierende	PE			

Hinweis: Im Drucker existiert keine Verbindung zwischen Betriebs- und Schutzerde!

Sendeteil einschalten (RTS) (Richtung vom Drucker)

Diese Leitung wird in den Betriebsarten "Duplex" und "Halbduplex" unterschiedlich beschalten.
Beim Duplex-betrieb wird die Leitung ständig im EIN-Zustand gehalten. Beim Halbduplex befindet sie sich im AUS-Zustand. Sie wird vom Drucker in den EIN-Zustand geschalten (vorausgesetzt DSR ist "EIN" und CTS ist "AUS" !) wenn dieser Daten über die Leitung TxD zum Rechner senden will. Daten werden erst gesendet, wenn die Leitung CTS in den EIN-Zustand übergegangen ist. Nach beendetem Senden wird die Leitung RTS wieder in den AUS-Zustand geschalten.

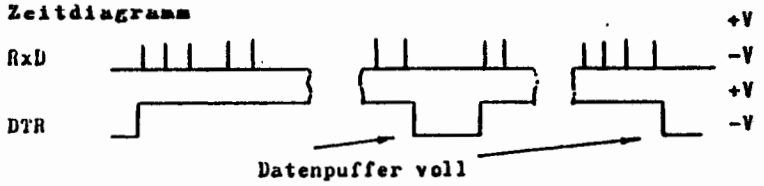
Betriebsbereitschaft (DTR) (Richtung vom Drucker)

Im EIN-Zustand ist der Drucker bereit Daten zu empfangen (beachten Sie das XON/XOFF-Protokoll !). Im AUS-Zustand kann der Drucker keine Daten mehr vom Rechner übernehmen.

Papierende (PE) (Richtung vom Drucker)

Im AUS-Zustand liegt der Status Papierende an. Nach dem Übergang in den AUS-Zustand kann der Drucker noch max. eine Zeile drucken. Danach wird automatisch in OFF-LINE übergegangen und ein weiterer Datenempfang verhindert.

Zeitdiagramm



Software-Protokoll // XON/XOFF-Protokoll (DEC-Protokoll)

Stellung DIL-Schalter 17-1 auf ON.

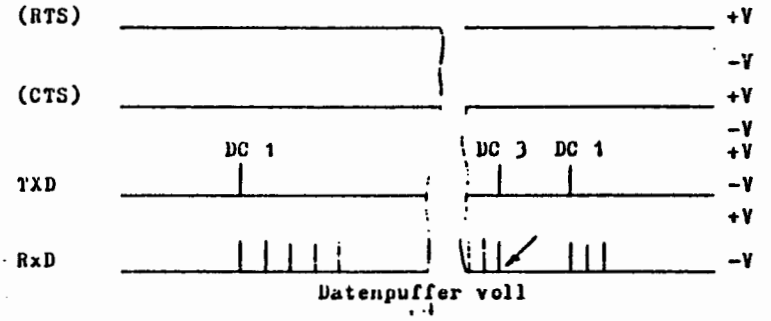
Benötigte Leitungen Duplex: PG, SG, TxD, RxD.
Alle weiteren Leitungen können wahlweise angeschlossen werden.

Benötigte Leitungen Halbduplex: PG, SG, TxD, RxD, RTS,CTS.
Alle weiteren Leitungen können wahlweise angeschlossen werden.

Der Datenaustausch erfolgt auf der Basis von Steuerzeichen. Der Drucker arbeitet mit einer Schnittstelle vom Typ "Senden und Empfangen". Im Duplexbetrieb (DIL-Schalter 17-2 auf OFF) können Drucker und Rechner gleichzeitig Daten zueinander senden. Im Halbduplexbetrieb (DIL-Schalter 17-2 auf ON) kann jeweils nur einer von beiden Daten senden. Die Übertragungsrichtung wird durch die Leitungen RTS und CTS gesteuert.

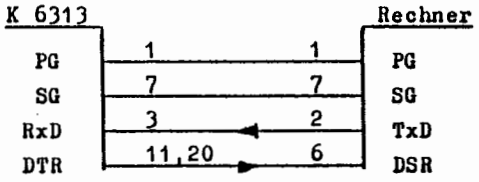
Nach Einschalten des Druckers wird dem Rechner die Empfangsbereitschaft des Druckers durch Senden eines XON (entspricht DC1 = 11HEX, 17DEZ) angezeigt.
Können im Datenpuffer des Druckers nur noch 10 Zeichen aufgenommen werden, wird ein XOFF (entspricht DC3 = 13HEX, 19DEZ) zum Rechner gesendet. Dieser muß die Datenausgabe solange stoppen, bis er vom Drucker ein XON erhält. XON wird vom Drucker gesendet, wenn der Datenpuffer entleert wurde. Wird kein XON mehr gesendet, befindet sich der Drucker im OFF-LINE-Betrieb. Mögliche Ursachen hierfür können Bedienereingriff, Havarie oder Papierende sein. Mit Beseitigung der Ursache und Umschalten in den ON-LINE-Betrieb meldet sich der Drucker nach geleertem Datenpuffer wieder mit XON.

Zeitdiagramm Duplex

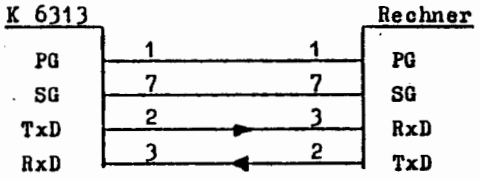


Kopplungsbeispiele

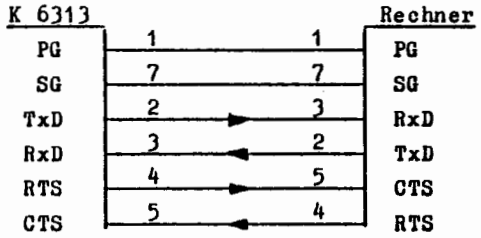
1. DTR - Protokoll



2. XON/XOFF - Protokoll Duplex



3. XON/XOFF - Protokoll Halbduplex



AUTO FEED XT (Richtung zum Drucker)

Ein "low"- Pegel auf der Leitung bewirkt, daß der Drucker selbsttätig nach Beendigung des Druckes eine LINE-FEED-Bewegung ausführt. Durch den DIL-Schalter 15-1 ist eine Voreinstellung möglich.
Wenn der DIL-Schalter in Stellung "OFF" steht, wird diese Leitung abgefragt. Steht er in der Stellung "ON", wird diese Leitung druckerintern als "low"- Pegel ausgewertet.

GND

Logischer GND - Pegel

CHASSIS GROUND

Schutzleiter. Im Drucker ist keine Verbindung zwischen log. GND und CHASSIS GND vorhanden.

+5 V DC

Belastbar bis max. 80 mA.

GROUND

Verdrillte Rückleitung für das Signal GND- Pegel.

INIT (Richtung zum Drucker)

INITIAL STATE. Ein "low"- Impuls auf dieser Leitung bewirkt, daß der Empfänger in der gleichen Weise wie beim Zuschalten der Versorgungsspannung neu initialisiert wird.
Durch den DIL-Schalter 14-2 ist eine Voreinstellung möglich:

14-2 in Stellung "OFF" - Leitung wird abgefragt
14-2 in Stellung "ON" - Leitung wird ignoriert.

ERROR (Richtung vom Drucker)

ERROR STATE. Ein "low"- Pegel auf dieser Leitung bedeutet, daß sich der Empfänger in einem der folgenden Zustände befindet:

1. PAPER END Status
2. OFF LINE Status
3. ERROR Status.

SELECT IN (Richtung zum Drucker)

Der Empfänger darf die Signalkombination auf den Leitungen DATA 1 bis DATA 8 nur einlesen, wenn die Leitung SELECT IN "low"- Pegel besitzt. Liegt "high"- Pegel an, dann wird die Signalkombination auf den Leitungen DATA 1 - 8 vom Drucker nicht ausgeführt. Der Signalaustausch am Interface wird jedoch ordnungsgemäß abgearbeitet.
Durch den DIL-Schalter 15-2 ist eine Voreinstellung möglich:

15-2 in Stellung "OFF" - Leitung wird abgefragt
15-2 in Stellung "ON" - Leitung wird ständig als "low"- Pegel interpretiert.

Interfacekabel

Es ist ein paarig verdrilltes Kabel zu verwenden, d.h. jede Signalader ist mit einer Ground-Leitung verdrillt. Das Kabelbündel muß geschirmt sein. Der Schirm ist beim Datensender mit Schutzleiter zu verbinden.
Für die Verbindungen wird ein Aderquerschnitt von mindestens 0,08 mm² und ein Wellenwiderstand zwischen 60 und 150 Ohm gefordert. Die Funktion ist bis zu einer Kabellänge von 3 m sicher gewährleistet.

Signaltreiberstufen

Die Treiberstufen sind TTL-Gatter, die folgende Bedingungen erfüllen:

Ausgangsstrom low $I_{OL} \geq 16$ mA bei $U_{OL} = 0,4$ V

Ausgangsstrom high $-I_{OL} \geq 0,4$ mA bei $U_{OH} = 2,4$ V.

Alle Treiberausgänge des Datenempfängers treiben nur eine Leitung. Sie werden nicht zusätzlich intern benutzt.

Signaleingangsgatter

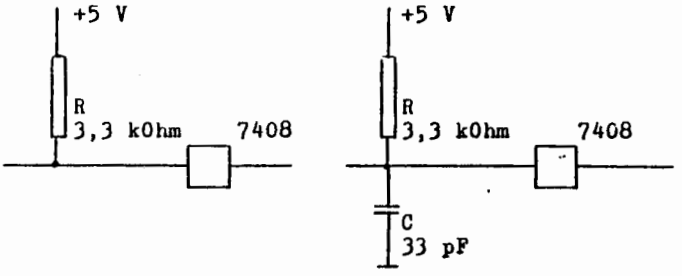
Die Eingangsgatter sind TTL-Gatter, die folgende Bedingungen erfüllen:

Eingangsstrom low $-I_{IL} \leq 1,60$ mA bei $U_{IL} = 0...0,8$ V

Eingangsstrom high $I_{IH} \leq 0,04$ mA bei $U_{IH} = 2...5,5$ V

Anstiegs-/Abfallzeiten < 1 µs.

Leitungsabschluß



DATA 1...DATA 8: R = 3,3 kOhm

$\overline{\text{STROBE}}$, $\overline{\text{AUTO FEED XT}}$, $\overline{\text{INIT}}$, $\overline{\text{SELECT IN}}$: C = 33 pF, R = 3,3 kOhm.

Systembeschreibung für Steuercodes

kompatibel
ATARI ST

NR.	Funktion	OFF	ON
5-1	nicht benutzt		
5-2	nicht benutzt		
6-1	Papierendekontakt	wirksam	nicht wirksam
6-2	Summer	wirksam	nicht wirksam
7-1	Automatische Zeilenschaltung (LF)	kein LF bei CR	automat. LF bei CR
7-2	Automatischer Wagenrücklauf (CR)	autom. CR bei LF	kein CR bei LF
8-1	nicht benutzt		
8-2	Puffer voll Bedingung	Druck + LF	nur Druck
9-1	Steuercode kompatibel zu		ATARI
9-2		ATARI	
10-1 / 10-2	Schriftart	siehe Tabelle 1	
11-1	Nulldarstellung	0	Ø
11-2	Zeilenabstand	1/6 Zoll	1/8 Zoll
12-1 / 12-2	Formatlänge	siehe Tabelle 2	
13-1	1 Zoll Papiervorschub über die Falzkante	wirksam	nicht wirksam
13-2	Steuercode kompatibel zu	ATARI	
14-1	NLQ	nicht wirksam	wirksam
14-2 : 18-2	Interface-Spezifikation siehe Abschnitt 10/1 : bzw. - " - 10/7 :	Interfacebeschreibung - " -	V24 CENTRONICS

14. Befehlsbeschreibung

Die Steuerung des Druckers erfolgt auf der Basis ASCII (American Standard Code for Information Interchange).

Buchstaben, Zahlen und spezielle Symbole werden adressiert von 32 bis 127 (7-Bit-Daten) und von 128 bis 255 (8-Bit-Daten).

Spezielle Funktionen werden mittels Escape - Folgen zum Drucker übertragen. Eine Escape-Folge besteht aus dem Escape-Code (27) und alphanumerischen oder symbolischen Zeichen.

Wurde eine gesamte Zeile von Druckdaten (einschließlich Leerzeichen) übertragen und das folgende Zeichen ist gültig und druckbar, dann wird der Inhalt des Druckpuffers ausgedruckt und anschließend in Abhängigkeit von Schalter 8-2 ein LINE FEED ausgeführt.

Die Steuerbefehle, die vom ATARI 520 ST für die Drucksteuerung benutzt werden, beinhalten sämtliche Steuerbefehle des IBM-PC für die Drucksteuerung. Eine Ausnahme bilden nur die Steuercodes ESC 6 und ESC 7. Diese werden beim ATARI 520 ST nicht benutzt, da dieser nur mit einem Zeichensatz arbeitet. Die Steuerbefehle werden hier nicht noch einmal erläutert (Siehe dazu Pkt. 8!).

Die CENTRONICS-Interfacebeschreibung entnehmen Sie bitte dem Punkt 10.
Beachten Sie bitte, daß Ihr ATARI 520 ST nur mit den Signalleitungen /STROBE und BUSY arbeitet, d.h. schalten Sie die DIL-Schalter 14-2, 15-1 und 15-2 in die Position "ON" (siehe Seite 10/11).

Systembeschreibung

kompatibel
COMMODORE

NR.	Funktion	OFF	ON
5-1	nicht benutzt		
5-2	nicht benutzt		
6-1	Papierendekontakt	wirksam	nicht wirksam
6-2	Summer	wirksam	nicht wirksam
7-1 : 9-2	nicht benutzt		
10-1 : 11-1	Zeichensatz	siehe Tabelle 1	
11-2	Zeilenabstand	1/6 Zoll	1/8 Zoll
12-1 12-2	Formatlänge	siehe Tabelle 2 -	
13-1	1 Zoll Papiervorschub über die Falzkante	wirksam	nicht wirksam
13-2	nicht benutzt		
14-1	NLQ	nicht wirksam	wirksam
14-2 : 17-2	nicht benutzt		
18-1	Gräteadresse	4	5
18-2	Befehlssatz	Commodore	EPSON oder IBM oder SCHNEIDER oder ATARI oder THOMSON

Anmerkung: DIL-Schalter 18-2 legt fest, nach welchem Standard die von Ihrem Computer über das SERIAL-Interface gesendeten Daten ausgewertet werden sollen.

18-2 = "OFF" - Commodore Befehls-und Zeichensatz
18-2 = "ON" - EPSON / IBM / SCHNEIDER / ATARI / oder THOMSON Befehls-und Zeichensatz

Haben Sie sich für DIL-Schalter 18-2 = "ON" entschieden, entnehmen Sie bitte die Funktion der DIL-Schalter 5-1 bis 14-1 der Beschreibung des jeweiligen Steuercodes .

14. Befehlsbeschreibung

Die Steuerung des Druckers erfolgt mit den für dieses System spezifischen Befehlen.

Die Programmierung erfolgt in Basic. Dabei sind besonders Befehle zum Schreiben und Lesen von Dateien in Verbindung mit der Benutzung von peripheren Geräten sowie das Eröffnen und Abschließen von Dateien von besonderer Wichtigkeit.

Es würde den Rahmen dieses Manuals überschreiten, wenn alle Punkte an dieser Stelle eingehend behandelt würden. Aus diesem Grund sollten Sie weiterführende Literatur, wie Anwenderhandbücher und Basic-Beschreibungen zu Rate ziehen.

Im folgenden sind die Druckerbefehle aufgeführt und mit Beispielen erläutert.

	Seite
14.1. **Druckerspezifische Befehle**	
- OPEN - Befehl	14/2
- CMD - Befehl	14/2
- PRINT# - Befehl	14/3
- CLOSE - Befehl	14/3
14.2. **Formatsteuerung mittels OPEN - Anweisung**	14/3 - 14/9
14.3. **Steuerbefehle**	
- LF (Zeilenvorschub)	14/10
- FF (Formularvorschub)	14/10
- CR (Wagenrücklauf)	14/10
- Sperrschrift ein	14/11
- Sperrschrift aus	14/12
- Tabulator (horizontale Druckpositionsbestimmung)	14/12
- Text - Modus ein	14/14
- Grafik - Modus ein	14/14
- Reverse Schrift ein	14/15
- Reverse Schrift aus	14/15
- Seitenaufteilung ein (Grundstellung)	14/16
- Seitenaufteilung aus	14/16
- String - Abschluß	14/16
- Anführungszeichen - Modus (Quote Mode)	14/16
- Druckspaltentabulation	14/17
- Bit - Muster - Modus ein	14/19
- Wiederholung von Bit - Muster - Daten	14/20
- ESC x - Ein- oder Ausschalten des NLQ-Modus	14/21

Alle Beispiele sind in Basic programmiert.

PRINT# - Befehl

Codierung: PRINT#,lfn,Daten

Funktion: Dieser Befehl bewirkt, daß alle folgenden Daten bis zum Abschluß mit der RETURN-Taste zum Drucker übertragen werden. Der lfn - Eintrag muß mit dem Eintrag im OPEN - Befehl übereinstimmen.

Durch das Drücken der RETURN -Taste wird ein "Unlisten" - Befehl zum Drucker übertragen. Damit wird der Datenkanal zum Drucker geschlossen und der Drucker kann nicht mehr angesprochen werden. Erst ein neuer PRINT# - Befehl öffnet den Datenkanal zum Drucker wieder.

CLOSE - Befehl

Codierung: CLOSE,lfn

Funktion: Dieser Befehl vervollständigt eine mit OPEN geöffnete Datei und schließt diese wieder.

Der Eintrag in lfn muß sich auf den entsprechenden OPEN - Befehl beziehen.

Zu beachten ist, daß zu keinem Zeitpunkt mehr als 10 Dateien eröffnet sein dürfen.

Wurde eine Datei mit CLOSE geschlossen, so kann die Dateinummer der geschlossenen Datei erneut verwendet werden.

Formatsteuerung mittels OPEN - Anweisung

Die Formatsteuerung ermöglicht es Ihnen, eine Formatierung der an den Drucker zu sendenden Daten durchzuführen. Dadurch ist es möglich, alphanumerische Daten spaltengerecht auf das Papier zu drucken, die Anzahl der Druckzeilen pro Seite zu variieren und Groß- und Kleinbuchstaben auszuwählen. Einen Überblick über alle Formatsteuermöglichkeiten gibt die nachfolgende Tabelle. Beim OPEN - Befehl sind dafür die folgenden Eintragungen in der Sekundäradresse erlaubt:

sa	Bedeutung
Ø	Drucken von Großbuchstaben und Grafikzeichen (Grafik-Modus)
1	Drucken der Daten nach einem vorher definierten Format
2	Speicherung der Formatierungsdaten
3	Angabe der Zeilenzahl, die je Seite zu drucken ist
4	Absetzen der Format - Fehlerdiagnose - Nachricht
5	Definition eines programmierbaren Zeichens
6	Spezifizierung des Zeilenabstandes
7	Drucken von Klein- und Großbuchstaben
8	Nicht benutzt
9	Unterdrückung des Drucks von Fehlerdiagnose - Nachrichten
10	Drucker in Grundstellung versetzen

Die Formatierungszeichen lassen sich zu drei Gruppen zusammenfassen:

Numerische Daten	9, Z, $, S, ., -
Alphadaten	A
Leerzeichen	skip.

In den Formatierungsschablonen können auch Kombinationen aus den angegebenen Formatierungszeichen gebildet werden. Eine Formatierungsschablone kann aus maximal 80 Zeichen bestehen. Darüber hinaus übertragene Daten werden auf die nächste Druckzeile ausgegeben.

Numerische Daten

9 spezifiziert die Position einer Ziffer innerhalb eines numerischen Feldes.
Ist in dem eigentlichen Datenfeld an dieser Stelle keine Ziffer vorhanden, wird stattdessen eine Leerstelle gedruckt.

Z spezifiziert ebenfalls die Position einer Ziffer innerhalb eines numerischen Feldes, nur wird in dem Fall, wenn an dieser Stelle keine Ziffer vorhanden ist, eine Null gedruckt.

$ Ist nur ein Dollarzeichen spezifiziert, dann wird an der entsprechenden Stelle beim Druck ein Dollarzeichen ausgegeben.

Werden alle Positionen vor dem Dezimalpunkt mit einem Dollarzeichen spezifiziert, dann wird das Dollarzeichen als Gleitdollarzeichen unmittelbar links vor der ersten Ziffer erscheinen.

S Geht einem numerischen Feld ein "S" voraus, dann wird das arithmetische Vorzeichen (+ oder -) des zu druckenden Feldinhaltes in die definierte Position gedruckt.

. Dieses Zeichen definiert die Position des Dezimalpunktes, wobei der Druck des Dezimalpunktes genau an dieser Stelle erfolgt.

- (minus). Es wird ein nachfolgendes arithmetisches Vorzeichen erzeugt.
Handelt es sich beim Feldinhalt um einen positiven Wert, dann wird eine Leerstelle gedruckt. Werden bei einem numerischen Feld "S" und "-" gleichzeitig spezifiziert, dann wird nur "S" berücksichtigt.

Alphadaten

A Durch den Buchstaben "A" wird eine Alphastelle spezifiziert. Innerhalb eines Alphafeldes werden führende Leerstellen mit der Codierung CHR$(32) unterdrückt, während Leerzeichen mit der Codierung CHR$(160) nicht unterdrückt werden. Somit wird das Alphafeld linksbündig aufgebaut und rechtsbündig mit Leerzeichen aufgefüllt.

Absetzen einer Format - Fehlerdiagnose - Nachricht

sa = 4

Durch den Wert "4" in der Sekundäradresse wird der Drucker zum Ausdruck einer Format - Fehlerdiagnose - Nachricht veranlaßt, falls vom Drucker ein Fehlerstatus erkannt worden ist. Dabei wird der Wert der Sekundäradresse auf Null (Ø) zurückgesetzt. Danach werden alle vom Drucker empfangenen Daten genau so gedruckt, wie sie in den Drucker einfließen.

Folgende Fehler führen zur Ausgabe einer Fehlerdiagnose - Nachricht:

* PE:L * Anzahl der zu druckenden Zeilen pro Seite in sa = 3 ist kleiner als eine Zeile oder größer als 127 Zeilen. Der mittels sa = 3 übertragene Wert wird ignoriert, wobei die zuvor definierte Seitengröße in Kraft bleibt.

* PE:C * Fehlerhafte Sekundäradresse.
Dem Drucker wurde in der Sekundäradresse ein ungültiger Wert übergeben. Dieser Wert wird ignoriert.

* PE:E * Exponentenfehler.
Die dem Drucker übertragenen Daten besitzen einen ungültigen Exponentenwert.
Das hierbei gültige Format von :

n.nnnn+ee bzw. n.nnnn-ee

wurde nicht eingehalten. Dabei muß dem Plus- oder Minuszeichen unmittelbar der zweistellige Exponentenwert folgen.

* PE:F * Ungültiges Format.
Die mittels der Sekundäradresse sa = 2 zu speichernden Formatierungsdaten enthalten entweder ungültige Formatierungszeichen oder es handelt sich um eine ungültige Syntax.

* PE:T * Beendigungsfehler.
Der Wert der Sekundäradresse wird geändert, bevor ein Beendigungszeichen übertragen worden ist.
Die Verarbeitung mit dem derzeitig benutzten Wert der Sekundäradresse muß mittels eines Beendigungszeichens ordnungsgemäß abgeschlossen sein, bevor ein anderer Sekundäradressenwert eingetragen werden kann.
Folgende Steuerzeichen gelten gleichzeitig als Beendigungszeichen:

CHR$(141)	Wagenrücklauf
CHR$(10)	Zeilenvorschub
CHR$(13)	Wagenrücklauf mit Zeilenvorschub.

Spezifizierung des Zeilenabstandes sa = 6

Ein mittels der Sekundäadresse sa = 6 übertragener Wert "n" ermöglicht eine Veränderung des Zeilenabstandes.
Dabei wird eine Größe von n/216" eingestellt.
Der übertragene Wert n kann sich im Bereich von 1...127 bewegen.

Die Standardwerte (default) betragen n = 36 (36/216" = 1/6") oder n = 27 (27/216" = 1/8").

Wird ein Wert außerhalb des angegebenen Bereiches übertragen, dann wird dieser Wert ignoriert und die vorher eingestellte Größe des Zeilenabstandes bleibt erhalten.

Auswahl von Klein- und Großbuchstaben sa = 7
(Text - Modus)

Wird diese Sekundäradresse übertragen, dann werden die empfangenen Daten entsprechend dem Text - Modus gedruckt. Dabei ist es möglich, Klein- und Großbuchstaben zu drucken (siehe Zeichensatz Text - Modus).

Unterdrückung des Drucks von Fehlerdiagnose - Nachrichten sa = 9

Nach der Übertragung der Sekundäradresse sa = 9 ist der Drucker nicht mehr fähig im Fehlerstatus (siehe sa = 4) eine Fehlerdiagnose - Nachricht zu drucken.

Drucker in Grundstellung versetzen sa = 10

Nach der Übertragung der Sekundäradresse sa = 10 an den Drucker befindet sich dieser in der Grundstellung.

Sperrschrift ein

Codierung: CHR$(14)

Funktion: Durch dieses Steuerzeichen ist es möglich, das folgende Druckzeichen in doppelter Breite des ursprünglichen Formats zu drucken.
Wird diese Codierung mehrmals in einer Zeile übertragen, dann wird das Format der folgenden Druckzeichen jeweils um den Betrag der Zeichenbreite eines Normalzeichens erweitert.
Es kann maximal eine fünffache Verbreiterung eines Normalzeichens erreicht werden.
Jede weitere Zeichenerweiterung wird ignoriert.

Beachte: CHR$(15),CHR$(13),CHR$(141)

Beispiel:

```
10 REM CHR$(14) .. SPERRSCHRIFT EIN
20 OPEN1,4
30 PRINT#1,"NORMALSCHRIFT"
50 PRINT#1,CHR$(14)"SPERRSCHRIFT"
70 CLOSE1

READY.

NORMALSCHRIFT
SPERRSCHRIFT
```

```
10 REM CHR$(14) .. SPERRSCHRIFT EIN
20 OPEN1,4
25 PRINT#1,"1";
30 FOR I=1 TO 4
35 READ R
40 PRINT#1,CHR$(14)CHR$(R);
50 NEXT I
60 PRINT#1
70 CLOSE 1
80 DATA 50,51,52,53

READY.

12345
```

```
100 REM CHR$(16)..DRUCKPOSITIONSBESTIMMUNG (BEISPIEL 2)
110 OPEN4,4
120 FORI=1TO4
130 PRINT#4,"0123456789";
140 NEXTI
150 PRINT#4,CHR$(10);
160 PRINT#4,CHR$(16)"04PRINTER";
170 PRINT#4,CHR$(16)"216313"
180 CLOSE4

READY.

0123456789012345678901234567890123456789
    PRINTER          6313
```

```
100 REM CHR$(16)..DRUCKPOSITIONSBESTIMMUNG (BEISPIEL 3)
110 OPEN4,4
120 FORI=1TO4
130 PRINT#4,"0123456789";
140 NEXTI
150 PRINT#4,CHR$(10);
155 PRINT#4,CHR$(14);
160 PRINT#4,CHR$(16)"04PRINTER";
170 PRINT#4,CHR$(16)"216313"
180 CLOSE4

READY.

0123456789012345678901234567890123456789
    PRINTER  6313
```

Reverse Schrift an

Codierung: CHR$(18)

Funktion: Alle diesem Steuercode folgenden Druckzeichen in der Zeile werden revers ausgedruckt.

Beachte: CHR$(146),CHR$(13)

Beispiel:

```
100 REM CHR$(18)...REVERSE SCHRIFT AN
110 OPEN4,4
130 PRINT#4,CHR$(18)" REVERSE SCHRIFT"
140 PRINT#4,CHR$(18)" REVERSE SCHRIFT"
150 CLOSE4

READY.

 REVERSE SCHRIFT
 REVERSE SCHRIFT
```

Reverse Schrift aus

Codierung: CHR$(146)

Funktion: Dieser Steuercode schaltet die mit CHR$(18) eingeschaltete reverse Schrift wieder aus.

Beachte: CHR$(18),CHR$(13)

Beispiel:

```
100 REM CHR$(146)...REVERSE SCHRIFT AUS
110 OPEN4,4
120 FOR I=1 TO 2
130 PRINT#4,CHR$(18)" REVERSE SCHRIFT"CHR$(146)"   NORMALE SCHRIFT"
140 NEXT I
150 CLOSE4

READY.

 REVERSE SCHRIFT   NORMALE SCHRIFT
 REVERSE SCHRIFT   NORMALE SCHRIFT
```

Druckspaltentabulation

Codierung: CHR$(27),CHR$(16),CHR$(N1),CHR$(N2)

Funktion: Durch den Steuercode CHR$(27) wird die Bedeutung der Tabulation CHR$(16) dahingehend verändert, daß die in den letzten beiden Bytes CHR$(N1) und CHR$(N2) übertragene Zahl die Spaltenposition in der Zeile angibt, ab der die nachfolgenden Druckzeichen zu drucken sind. Zur Adressierung der 480 Druckspalten einer Druckzeile sind 9 Bit notwendig.

	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1. Byte CHR$(N1)	0	0	0	0	0	0	0	P8
2. Byte CHR$(N2)	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0

N1 = Ø oder 1
N2 = Ø...255

Beispiel: Tabulation zur Spaltenposition 11

CHR$(N1) = CHR$(Ø)
CHR$(N2) = CHR$(11)

Beispiele:

```
100 REM CHR$(27)..DRUCKSTARTPOSITION
110 REM           PUNKTADRESSE
120 OPEN4,4
130 FORJ=1 TO 3
140 READ I
170 PRINT#4,CHR$(27)CHR$(16)CHR$(Ø)CHR$(I);
190 PRINT#4,"DRUCKSTARTPOSITION "I
195 NEXT J
200 CLOSE4
210 DATA 25,50,100

READY.

    DRUCKSTARTPOSITION  25
        DRUCKSTARTPOSITION  50
                DRUCKSTARTPOSITION  100
```

Bit - Muster - Modus ein

Codierung: CHR$(8)

Funktion: Alle diesem Steuercode folgenden Zeichen werden als Grafikdaten im Bit - Muster - Modus gewertet. Jedes nachfolgende Zeichen entspricht einer Punkt-Reihe. Jedem Druckpunkt wird eine Bit-Position zugeordnet. Bit 7 wird dabei als ständig gesetzt angesehen.
Der Spaltenwert ergibt sich aus der Addition der gesetzten Binärwerte.

Ein Beispiel soll dies verdeutlichen:

Nadel zuordnung	Binär-wert											
1	1					*						
2	2				*		*					
3	4			*				*				
4	8		*						*			
5	16									*		*
6	32										*	*
7	64										*	
8	128											
9												
		8	4	2	1	2	4	8	16	32	64	32 16

8 = 136; 4 = 132; 2 = 130; 1 = 129; 2 = 130
4 = 132; 8 = 136; 16 = 144; 32 = 160 64 = 192

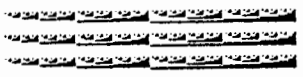
Beispiele:

```
100 REM CHR$(8)..BIT-MUSTER MODUS EIN
110 DATA136,132,130,129,130,132,136,144,160,192,160,144
120 FORI=0TO11
130 READ A
140 A$=A$+CHR$(A)
150 NEXTI
152 FORI=1TO4
155 A$=A$+A$
157 NEXTI
160 OPEN4,4
170 PRINT#4,CHR$(8);
190 PRINT#4,A$;
210 PRINT#4:CLOSE4

READY.
```

```
10 OPEN1,4
20 A$= "":FORI=0TO127:A$=A$+CHR$(I+128):NEXT
30 B$=" ALLE BIT-MUSTER"
40 FORI=1TO3
50 PRINT#1,CHR$(8)A$CHR$(15);B$
60 NEXT
70 CLOSE1

READY.
```



ESC x - Wählt bzw. löscht die Druckart NLQ

(NLQ - Near Letter Quality)

Codierung: CHR$(27); "x"; CHR$(n); (n = Ø oder 1)

Funktion: Empfängt der Drucker die Codierung ESC x mit n = 1, dann wird die Druckart NLQ wirksam.
Bei n = Ø ist die Druckart NLQ unwirksam.
Eine gemischte Anwendung mit anderen Schriftarten ist möglich.

Druckzeichen, die für die Druckart NLQ nicht vorgesehen sind, werden bei dieser Betriebsart im Doppeldruck gedruckt.

Mit dem DIL-Schalter 14-1 ist eine Voreinstellung der Druckart NLQ beim Einschalten des Druckers möglich.

```
5 REM AUSFUELLEN MIT VORLAUFENDEN NULLEN - BSP2
10 OPEN1,4,1
20 OPEN2,4,2
30 OPEN4,4,4
40 PRINT#4        :REM FEHLERMELDUNG ERMOEGLICHEN
50 F$="SZZZZ.  SZZZZ.  ZZZZ.  ZZZZ"
60 PRINT#2,F$
70 FORI=1 TO 10
80 PRINT#1,I,I-5,I+2,I+3
90 NEXT
100 CLOSE1:CLOSE2:CLOSE4

READY.


+0001.  -0004.  0003.  0004
+0002.  -0003.  0004.  0005
+0003.  -0002.  0005.  0006
+0004.  -0001.  0006.  0007
+0005.  +0000.  0007.  0008
+0006.  +0001.  0008.  0009
+0007.  +0002.  0009.  0010
+0008.  +0003.  0010.  0011
+0009.  +0004.  0010.  0012
+0010.  +0005.  0011.  0013
```

```
5 REM NUMERISCHE FELDER MIT ARITHMETISCHEN VORZEICHEN - BSP3
10 OPEN1,4,1
20 OPEN2,4,2
30 OPEN4,4,4
40 PRINT#4                :REM FEHLERMELDUNG ERMOEGLICHEN
50 F$="999  S999  999-"
60 PRINT#2,F$
70 PRINT#1,-1,-1,-1
80 PRINT#1, 2, 2, 2
90 CLOSE1:CLOSE2:CLOSE4

READY.

 1  -  1    1-
 2  +  2    2
```

```
5 REM  MISCHUNG UNTERSCHIEDLICHER ARTEN VON
6 REM  FORMATIERUNGSFELDERN - BSP6
10 OPEN1,4,1
20 OPEN2,4,2
30 OPEN4,4,4
40 PRINT#4      :REM FEHLERMELDUNG ERMOEGLICHEN
50 F$="ZZZZZ  AAAAAAAAAAAAAAAA  $$$$$.99  999"
60 PRINT#2,F$
70 A=2
80 B$="PRINTER"
90 C=999
100 D=99
110 PRINT#1,A,B$,CHR$(29),C,D
120 CLOSE1:CLOSE2:CLOSE4

READY.


00002  PRINTER              $999.00   99
```

```
5 REM FORMATIERUNG MIT LITERALEN - BSP7
10 OPEN1,4,1
20 OPEN2,4,2
30 OPEN4,4,4
40 PRINT#4
50 F$="*   ZZ   |  $$$$  |  ZZ.999  *"
60 PRINT#2,F$
70 FORI=1TO 5
80 X=10*RND(1):Y=1000*RND(1):Z=8*RND(1)
90 PRINT#1,X;Y;Z
100 NEXT
110 CLOSE1:CLOSE2:CLOSE4

READY.


*   05   |  $838  |  07.449  *
*   01   |  $972  |  06.211  *
*   04   |  $829  |  06.474  *
*   09   |  $426  |  02.913  *
*   07   |  $922  |  05.268  *
```

sa = 5

Beispiel:

```
10 DATA 0,126,66,90,90,66,126,0
15 A$=""
20 OPEN5,4,5
25 OPEN1,4
30 FOR I=0 TO 7 : READ B
40 A$=A$+CHR$(B): NEXT I
50 PRINT#5,A$
60 FORJ=1 TO 2
70 FOR I=1 TO 5
80 PRINT#1,CHR$(254)CHR$(14);
90 NEXT I
95 PRINT#1,:PRINT#1,CHR$(18);
96 NEXT J
100 PRINT#1
110 CLOSE1:CLOSE5

READY.
```

sa = 6

Beispiel

```
5 REM ZEILENABSTAND  N/216"  :  SA=6
10 OPEN1,4
20 OPEN2,4,6
30 FOR I=16 TO 120 STEP 8
40 PRINT#2,CHR$(I)
50 PRINT#1,"--------------------"
60 NEXT
70 CLOSE1:CLOSE2

READY.
```

```
--------------------
--------------------
--------------------
--------------------
--------------------
--------------------
--------------------
--------------------
--------------------
--------------------
--------------------
--------------------
--------------------
```

16. Zeichensatz

Commodore

ASCII-CODE TABELLE (GRAFIK-MODUS)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	—	┐				┌	—	┐		┌
1			!	1	A	Q	♠	•			▌	┴	♠	•	▌	┴
2			"	2	B	R	▌	_			▬	┬	▌	_	▬	┬
3			#	3	C	S	—	♥			▔	┤	—	♥	▔	┤
4			$	4	D	T	▔	▌			_	▌	▔	▌	_	▌
5			%	5	E	U	▔	┌			▌	▌	▔	┌	▌	▌
6			&	6	F	V	_	X			▒	▌	_	X	▒	▌
7			'	7	G	W	▌	○			▌	▔	▌	○	▌	▔
8			(	8	H	X	▌	♣			▚	▬	▌	♣	▚	▬
9			)	9	I	Y	╲	▌			◤	▬	╲	▌	◤	▬
A			*	:	J	Z	└	♦			▌	┘	└	♦	▌	┘
B			+	;	K	[	┘	+			├	•	┘	+	├	•
C			,	<	L	£	L	▚			•	▪	L	▚	•	▪
D			—	=	M	]	╲	▌			└	┘	╲	▌	└	┘
E			.	>	N	↑	/	π			┐	•	/	π	┐	•
F			/	?	O	←	┌	╲			_	▪	┌	╲	_	π

ascii-code tabelle (text-modus)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f
0				0	@	p	—	P				┌	—	P		┌
1			!	1	a	q	A	Q			▌	┴	A	Q	▌	┴
2			"	2	b	r	B	R			▬	┬	B	R	▬	┬
3			#	3	c	s	C	S			▔	┤	C	S	▔	┤
4			$	4	d	t	D	T			_	▌	D	T	_	▌
5			%	5	e	u	E	U			▌	▌	E	U	▌	▌
6			&	6	f	v	F	V			▒	▌	F	V	▒	▌
7			'	7	g	w	G	W			▌	▔	G	W	▌	▔
8			(	8	h	x	H	X			▚	▬	H	X	▚	▬
9			)	9	i	y	I	Y			▚	_	I	Y	▚	_
a			*	:	j	z	J	Z			▌	╱	J	Z	▌	╱
b			+	;	k	[	K	+			├	•	K	+	├	•
c			,	<	l	£	L	▚			•	▪	L	▚	•	▪
d			—	=	m	]	M	▌			└	┘	M	▌	└	┘
e			.	>	n	↑	N	▚			┐	•	N	▚	┐	•
f			/	?	o	←	O	▒			_	▪	O	▒	_	▚

englisch

ASCII-CODE TABELLE (GRAFIK-MODUS)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	—	¬				┌	─	┐		┌
1			!	1	A	Q	♠	•			▌	┴	♠	•	▌	┴
2			"	2	B	R	|	_			▬	┬	|	_	▬	┬
3			#	3	C	S	—	♥			¯	┤	—	♥	¯	┤
4			$	4	D	T	—	|			_	|	—	|	_	|
5			%	5	E	U	¯	┌			|	|	¯	┌	|	|
6			&	6	F	V	_	X			▒	▌	_	X	▒	▌
7			'	7	G	W	|	○			|	¯	|	○	|	¯
8			(	8	H	X	|	♦			▓	▬	|	♦	▓	▬
9			)	9	I	Y	\	|			▛	▬	\	|	▛	▬
A			*	:	J	Z	└	♦			|	┘	└	♦	|	┘
B			+	;	K	[	┘	+			├	•	┘	+	├	•
C			,	<	L	£	L	▚			•	▪	L	▚	•	▪
D			—	=	M	]	\	|			└	┘	\	|	└	┘
E			.	>	N	↑	/	π			┐	▪	/	π	┐	▪
F			/	?	O	←	┌	▞			_	▪	┌	▞	_	π

ascii-code tabelle (text-modus)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f
0				0	@	p	—	P				┌	─	P		┌
1			!	1	a	q	A	Q			▌	┴	A	Q	▌	┴
2			"	2	b	r	B	R			▬	┬	B	R	▬	┬
3			£	3	c	s	C	S			¯	┤	C	S	¯	┤
4			$	4	d	t	D	T			_	|	D	T	_	|
5			%	5	e	u	E	U			|	|	E	U	|	|
6			&	6	f	v	F	V			▒	▌	F	V	▒	▌
7			'	7	g	w	G	W			|	¯	G	W	|	¯
8			(	8	h	x	H	X			▓	▬	H	X	▓	▬
9			)	9	i	y	I	Y			▚	_	I	Y	▚	_
a			*	:	j	z	J	Z			|	/	J	Z	|	/
b			+	;	k	{	K	[			├	•	K	+	├	•
c			,	<	l	|	L	\			•	▪	L	▚	•	▪
d			—	=	m	}	M	]			└	┘	M	|	└	┘
e			.	>	n	~	N	^			┐	▪	N	▞	┐	▪
f			/	?	o	←	O	▞			_	▪	O	▞	_	▞

DIN-CODE TABELLE C128 GRAFIK-MODUS)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	§	P	'	┐				@	'	┐	.	@
1			!	1	A	Q	◥	◤			▌	µ	◥	◤	▌	µ
2			"	2	B	R	▔	╱			└	à	▔	╱	└	à
3			#	3	C	S	▬	▪			┴	ü	▬	▪	┴	ü
4			$	4	D	T	▪	╲			┘	ß	▪	╲	┘	ß
5			%	5	E	U	▪	▌			├	@	▪	▌	├	@
6			&	6	F	V	╲	▔			─	ŷ	╲	▔	─	ŷ
7			'	7	G	W	╱	▪			┤	ô	╱	▪	┤	ô
8			(	8	H	X	▌	▁			┌	ü	▌	▁	┌	ü
9			)	9	I	Y	▌	▁			┬	J	▌	▁	┬	J
A			*	:	J	Z	▌▌				┐	Σ	▌▌		┐	Σ
B			+	;	K	[	╲	▒			┼	Ä	╲	▒	┼	Ä
C			,	<	L	\	L	┘			é	ö	L	┘	é	ö
D			-	=	M	]	╱	▒			£	Ü	╱	▒	£	Ü
E			.	>	N	↑	▔	π			è	ß	▔	π	è	ß
F			/	?	O	_	┌	▁			'	^	┌	▁	'	π

din-code tabelle c128 text-modus)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f
0				0	§	p	'	P				@	'	P		@
1			!	1	a	q	A	Q			▌	µ	A	Q	▌	µ
2			"	2	b	r	B	R			└	à	B	R	└	à
3			#	3	c	s	C	S			┴	ü	C	S	┴	ü
4			$	4	d	t	D	T			┘	ß	D	T	┘	ß
5			%	5	e	u	E	U			├	@	E	U	├	@
6			&	6	f	v	F	V			─	ŷ	F	V	─	ŷ
7			'	7	g	w	G	W			┤	ô	G	W	┤	ô
8			(	8	h	x	H	X			┌	ü	H	X	┌	ü
9			)	9	i	y	I	Y			┬	J	I	Y	┬	J
a			*	:	j	z	J	Z			┐	Σ	J	Z	┐	Σ
b			+	;	k	[	K	Ä			┼	ä	K	Ä	┼	ä
c			,	<	l	\	L	Ö			é	ö	L	Ö	é	ö
d			-	=	m	]	M	Ü			£	ü	M	Ü	£	ü
e			.	>	n	↑	N	π			è	ß	N	π	è	ß
f			/	?	o	_	O	▁			'	^	O	▁	'	π

Hinweise zur Arbeit mit Textverarbeitungssystemen

- Parameterdatei: MPS802DEUTSCH

Empfohlene DIL-Schaltereinstellung:

6-1	- OFF
6-2	- OFF
7-1 bis 9-2	- beliebig
10-1	- OFF
10-2	- OFF
11-1	- OFF
11-2	- OFF
12-1	- OFF
12-2	- OFF
13-1	- ON
13-2	- beliebig
14-1	- OFF
14-2 bis 17-2	- beliebig
18-1	- OFF
18-2	- OFF

Ihr Drucker wäre somit eingestellt für:

- Befehlssatz "Commodore"
- Zeichensatz "Commodore (ASCII)"
- Geräteadresse "4"
- Formatlänge "12 Zoll"
- Zeilenabstand "1/6 Zoll"

Wollen Sie Einzelblätter verarbeiten, beachten Sie, daß der DIL-Schalter 6-1 in Position "ON" steht!

Anmerkung

Die Zeichen Ä, ä, Ö, ö, Ü, ü und ß werden mit der Sekundäradress 5 als freiprogrammierbares Zeichen definiert und mit dem Zeichenkode 254 zum Druck aktiviert. Ein Druck im "NLQ" Modus ist für diese Zeichen somit nicht möglich. Im Gegensatz zum MPS801DEUTSCH ist hier jedoch ein Druck in doppelter Breite dieser Zeichen möglich.

- Parameterdatei: SMITHCORONADEUT (TEXTOMAT)
  bzw.
  SMITHCORONA (TEXTOMAT PLUS)

Empfohlene DIL-Schaltereinstellung:

6-1	- OFF
6-2	- OFF
7-1 bis 9-2	- beliebig
10-1	- ON
10-2	- OFF
11-1	- OFF
11-2	- OFF
12-1	- OFF
12-2	- OFF
13-1	- ON
13-2	- beliebig
14-1	- OFF
14-2 bis 17-2	- beliebig
18-1	- OFF
18-2	- OFF

Ihr Drucker wäre somit eingestellt für:

- Befehlssatz "Commodore"
- Zeichensatz "Commodore (deutsch)"
- Geräteadresse "4"
- Formatlänge "12 Zoll"
- Zeilenabstand "1/6 Zoll"

Wollen Sie Einzelblätter verarbeiten, beachten Sie, daß der DIL-Schalter 6-1 in Position "ON" steht!

- WORDSTAR-Programm <u>WSPAR</u> (für EPSON-Centronics Drucker über USER-Port)

Empfohlene DIL-Schaltereinstellung:

6-1	- OFF
6-2	- OFF
7-1	- OFF
7-2	- OFF
8-1	- ON
8-2	- OFF
9-1	- OFF
9-2	- OFF
10-1	- OFF
10-2	- OFF
11-1	- OFF
11-2	- OFF
12-1	- OFF
12-2	- OFF
13-1	- ON
13-2	- beliebig
14-1	- OFF
14-2	- ON
15-1	- ON
15-2	- ON
16-1 bis 18-2	- beliebig

Ihr Drucker wäre somit eingestellt für:

- Befehlssatz "EPSON"
- Zeichensatz "EPSON-deutsch"
- Formatlänge "12 Zoll"
- Zeilenabstand "1/6 Zoll"
- Zeichengröße "1/10 Zoll"

Wollen Sie Einzelblätter verarbeiten, beachten Sie, daß der DIL-Schalter 6-1 in Position "ON" steht!

Anmerkung:

Bevor Sie Ihr WORDSTAR auf Ihrem C 128 starten, vergessen Sie bitte nicht die CAPS LOCK-Taste zu drücken (DIN-Modus) und nach dem Laden des CP/M-Systems mit Hilfe des Programms SETUP die deutsche Tastatur und das Centronics-Interface (über USER-Port) einzustellen.

Systembeschreibung für Steuercodes

kompatibel

SCHNEIDER CPC

NR.	Funktion	OFF	ON
5-1	nicht benutzt		
5-2	nicht benutzt		
6-1	Papierendekontakt	wirksam	nicht wirksam
6-2	Summer	wirksam	nicht wirksam
7-1	Automatische Zeilenschaltung (LF)	kein LF bei CR	automat. LF bei CR
7-2	Automatischer Wagenrücklauf (CR)	autom. CR bei LF	kein CR bei LF
8-1	Zeichensatz	Zeichensatz 2	Zeichensatz 1
8-2	Puffer voll Bedingung	Druck + LF	nur Druck
9-1	Steuercode kompatibel zu	SCHNEIDER	
9-2			SCHNEIDER
10-1 / 10-2	Schriftart	siehe Tabelle 1	
11-1	Nulldarstellung	0	Ø
11-2	Zeilenabstand	1/6 Zoll	1/8 Zoll
12-1 / 12-2	Formatlänge	siehe Tabelle 2	
13-1	1 Zoll Papiervorschub über die Falzkante	wirksam	nicht wirksam
13-2	Steuercode kompatibel zu	SCHNEIDER	
14-1	NLQ	nicht wirksam	wirksam
14-2 : 18-2	Interface-Spezifikation siehe Abschnitt 10/1 : bzw. - " - 10/7 :	Interfacebeschreibung - " -	V24 CENTRONICS

20. Befehlsbeschreibung

Die Steuerung des Druckers erfolgt auf der Basis ASCII (American Standard Code for Information Interchange).

Buchstaben, Zahlen und spezielle Symbole werden adressiert von 32 bis 127 (7-Bit-Daten) und von 128 bis 255 (8-Bit-Daten).

Spezielle Funktionen werden mittels Escape - Folgen zum Drucker übertragen. Eine Escape-Folge besteht aus dem Escape-Code (27) und alphanumerischen oder symbolischen Zeichen.

Wurde eine gesamte Zeile von Druckdaten (einschließlich Leerzeichen) übertragen und das folgende Zeichen ist gültig und druckbar, dann wird der Inhalt des Druckpuffers ausgedruckt und anschließend in Abhängigkeit von Schalter 8-2 ein LINE FEED ausgeführt.

Die Steuerbefehle, die vom SCHNEIDER - CPC für die Drucksteuerung benutzt werden, beinhalten sämtliche Steuerbefehle des IBM-PC für die Drucksteuerung.
Diese Steuerbefehle werden hier nicht noch einmal erläutert (Siehe dazu Pkt. 8 !).

Im folgenden werden nur die Kontroll-Codes aufgeführt und mit Beispielen erläutert, die ausschließlich vom SCHNEIDER - CPC verwendet werden.

NUL - Ausschalten Umschaltungszeichensatz

Codierung: CHR$(Ø):

Funktion: Durch den Befehl CHR$(Ø) wird der Umschaltungszeichensatz verlassen. Alle empfangenen 7-Bit-Daten bleiben unverändert und entsprechen dem 7-Bit-Zeichensatz von CHR$(Ø) bis CHR$(127).

Beachte: ESC = ; NUL (siehe Pkt. 8!)

Die unter Pkt. 8 angegebenen möglichen Funktionen, die man dem Code CHR$(Ø) zuordnen kann, werden beibehalten.

HEX	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	NUL		SP	0	@	P	`	p				α				↑
1			!	1	A	Q	a	q				ß				↓
2		DC2	"	2	B	R	b	r				Γ				←
3			#	3	C	S	c	s			£	π				→
4		DC4	$	4	D	T	d	t				Σ				
5			%	5	E	U	e	u				σ				
6			&	6	F	V	f	v				µ				
7	BEL		'	7	G	W	g	w				τ				
8		CAN	(	8	H	X	h	x				Φ				
9	HT		)	9	I	Y	i	y				Θ				
A	LF		*	:	J	Z	j	z				Ω				
B	VT	ESC	+	;	K	Ä	k	ä			±	δ				
C	FF		,	<	L	Ö	l	ö				∞				
D	CR		-	=	M	Ü	m	ü				φ				
E	SO		.	>	N	^	n	ß				ε				
F	SI		/	?	O	_	o					∩				

Systembeschreibung für Steuercodes

kompatibel
THOMSON

22. Allgemein

Die nachfolgende Beschreibung erläutert sowohl die hardwaremäßige Kopplung über das Interface, als auch die möglichen Steuerbefehle zur Ankopplung des Druckers an ein Rechnersystem, welches Informationen (Zeichen und Befehle) ähnlich dem THOMSON TO7-70 sendet.

23. Datenblatt

(Ergänzung zum Manual Teil 1)

Text - Modus

- Zeichenraster: 11 x 9
- Zeichensatz: 94 ASCII - Zeichen mit Unterlängen + Space / 4 internationale Zeichensätze
- Zeichengröße: Normalschrift: 2,1 mm x 3,1 mm
  Elite: 1,5 mm x 3,1 mm
  komprimierte Schrift: 1,1 mm x 3,1 mm
  (Schriftarten über DIL-Schalter oder über Programmierung einstellbar)

	Zeichen/Zoll	Zeichen/Zeile MP 108	Zeichen/Zeile MP 113
Normalschrift/Fettschrift	10	80	136
Sperrschrift	5	40	68
Elite	12	96	163
Elite Sperrschrift	6	48	81
komprimierte Schrift	17	137	233
komprimierte Sperrschrift	8,5	68	116

Grafik - Modus

- Grundteilung des Punktrasters vertikal: 72 Punkte / 1 Zoll
- Grundteilung des Punktrasters horizontal: 960 Punkte / 8 Zoll
- SCREEN PRINT (Bildschirmkopie)

Papierverarbeitung

- Zeilenvorschub: 1/6 Zoll (4,23 mm) oder 1/8 Zoll (3,18 mm) einstellbar über DIL-Schalter
  1/6 Zoll, 1/8 Zoll, 1/9 Zoll, 1/12 Zoll programmierbar
- Transportrichtung: vorwärts
  rückwärts in Einzelschritten über Taste

Tabelle 1 **Internationaler Zeichensatz**

	Schalterstellung 8-1	8-2
US ASCII	OFF	OFF
französisch	OFF	ON
deutsch	ON	OFF
spanisch	ON	ON

Tabelle 2 **Schriftart**

		Schalterstellung 10-1	10-2
PICA	1/10"	OFF	OFF
ELITE	1/12"	ON	OFF
komprimierte Schrift	1/17"	ON	ON
Fettschrift	1/10"	OFF	ON

Tabelle 3 **Formatlänge**

	Schalterstellung 12-1	12-2
12 Zoll	OFF	OFF
11 Zoll	ON	OFF
6 Zoll	OFF	ON
5,5 Zoll	ON	ON

25.5. Formatsteuerung

CR	- Druckposition auf Zeilenanfang setzen	25/15
DC 4	- Druckposition auf Zeilenanfang setzen	25/15
ESC Z	- Einstellen Formularlänge (n Zeilen 1/6")	25/16

25.6. Eingabedatensteuerung

		Seite
CAN	- Löschen des Druckpuffers	25/17

25.7. Sonstiges

ESC @	- Druckerinitialisierung	25/17

Alle Codierungen sind in der Programmiersprache "BASIC" angegeben.

ESC N - Einschalten Standard PICA

Codierung: CHR$(27); CHR$(78);

Funktion: Dieser Code bewirkt, daß alle nachfolgenden Daten in Standard PICA (10 Zeichen pro Zoll/80 Zeichen pro Zeile) gedruckt werden.

Die Eingabe eines anderen Codes, der die Schriftart beeinflußt, hebt diesen Modus auf.

Beachte: ESC E, ESC C, ESC H, ESC Q, ESC U, ESC D, ESC #

Beispiel:

```
5  ' ESC N - CHR$(27)+CHR$(78)
7  '
10 OPEN"O",#2,"LPRT:(80)"
30 PRINT#2,CHR$(27);CHR$(78);
40 PRINT#2,"0123456789 (PICA)"
70 CLOSE#2
80 END
```

```
0123456789 (PICA)
```

ESC E - Einschalten Standard ELITE

Codierung: CHR$(27); CHR$(69);

Funktion: Dieser Code bewirkt, daß alle nachfolgenden Daten in Standard ELITE (12 Zeichen pro Zoll/96 Zeichen pro Zeile) gedruckt werden.

Die Eingabe eines anderen Codes, der die Schriftart beeinflußt, hebt diesen Modus auf.

Beachte: ESC E, ESC C, ESC H, ESC Q, ESC U, ESC D, ESC #

Beispiel:

```
5  ' ESC E - CHR$(27)+CHR$(69)
7  '
10 OPEN"O",#2,"LPRT:(80)"
30 PRINT#2,CHR$(27);CHR$(69);
40 PRINT#2,"0123456789 (ELITE)"
70 CLOSE#2
80 END
```

```
0123456789 (ELITE)
```

ESC # - Einschalten Fettschrift

Codierung: CHR$(27); CHR$(35);

Funktion: Nach der Eingabe dieses Codes werden alle Druckdaten, die sich im Druckpuffer befinden, ausgedruckt.

Alle Daten, die auf den "ESC # -Code" folgen, werden in Fettschrift gedruckt.

Dieser Code kann an jeder Zeichenposition in der Zeile eingegeben werden. Die Druckgeschwindigkeit verringert sich beim Fettdruck auf 60 Zeichen pro Sekunde. Dieser Druckmodus wird durch die Eingabe von ESC$ oder durch einen anderen Code, der Einfluß auf die Schriftart hat, beendet. Die Zeichen werden bei Fettschrift mit einer Zeichengröße von 1/10" pro Zeichen gedruckt.

Beachte: ESC$, ESC N, ESC E, ESC C, ESC H, ESC Q, ESC U, ESC D

Beispiel:

```
5  ' ESC # - CHR$(27)+CHR$(35)
7  '
10 OPEN"O",#2,"LPRT:(80)"
30 PRINT#2,CHR$(27);CHR$(35);
40 PRINT#2,"FETTSCHRIFT  ";
50 PRINT#2,CHR$(27);CHR$(36);
60 PRINT#2,"NORMALSCHRIFT"
70 CLOSE#2
80 END
```

FETTSCHRIFT NORMALSCHRIFT

ESC $ - Ausschalten Fettschrift

Codierung: CHR$(27); CHR$(36);

Funktion: Der "ESC$ - Code" beendet den Fettdruck, der durch den ESC # eingeschaltet wurde.

Beachte: ESC #

Beispiel:

```
5  ' ESC $ - CHR$(27)+CHR$(36)
7  '
10 OPEN"O",#2,"LPRT:(80)"
30 PRINT#2,CHR$(27);CHR$(36);
40 PRINT#2,"NORMALSCHRIFT  ";
50 PRINT#2,CHR$(27);CHR$(35);
60 PRINT#2,"FETTSCHRIFT"
70 CLOSE#2
80 END
```

NORMALSCHRIFT FETTSCHRIFT

ESC U - Einschalten Hochschrift

Codierung: CHR$(27); CHR$(85);

Funktion: Wird die Codierung ESC U eingegeben, werden alle folgenden Druckdaten im "Superscript Mode"(Hochschrift) gedruckt. Dabei wird ein Zeichen mit den Abmessungen 2,10 mm (Breite) x 1,60 mm (Höhe) in die obere Hälfte der Zeile gedruckt.

Jede andere Codeeingabe, die die Schriftart beeinflußt, hebt diesen Modus wieder auf.

Beachte: ESC N, ESC E, ESC C, ESC #, ESC H, ESC Q, ESC D

Beispiel:

```
5  ' ESC U - CHR$(27)+CHR$(85)
7  '
10 OPEN"O",#2,"LPRT:(80)"
20 PRINT#2,"STANDARD ";
30 PRINT#2,CHR$(27);CHR$(85);
40 PRINT#2,"EXPONENT"
70 CLOSE#2
80 END
```

STANDARD EXPONENT

ESC D - Einschalten Tiefschrift

Codierung: CHR$(27); CHR$(68);

Funktion: Wird ESC D erkannt, werden alle folgenden Druckdaten im "Subscript Mode" (Tiefschrift) gedruckt. Dabei werden die Zeichen (Abmessungen: 2,10 mm x 1,6 mm) in die untere Hälfte der Zeile gedruckt.

Dieser Modus wird beendet durch die Eingabe eines anderen Codes, der Einfluß auf die Schriftart nimmt.

Beachte: ESC N, ESC E, ESC C, ESC #, ESC H, ESC Q, ESC U

Beispiel:

```
5  ' ESC D - CHR$(27)+CHR$(68)
7  '
10 OPEN"O",#2,"LPRT:(80)"
20 PRINT#2,"STANDARD ";
30 PRINT#2,CHR$(27);CHR$(68);
40 PRINT#2,"INDEX"
70 CLOSE#2
80 END
```

STANDARD INDEX

COPY - SCREEN PRINT (Bildschirmkopie)

Codierung: CHR$(7);

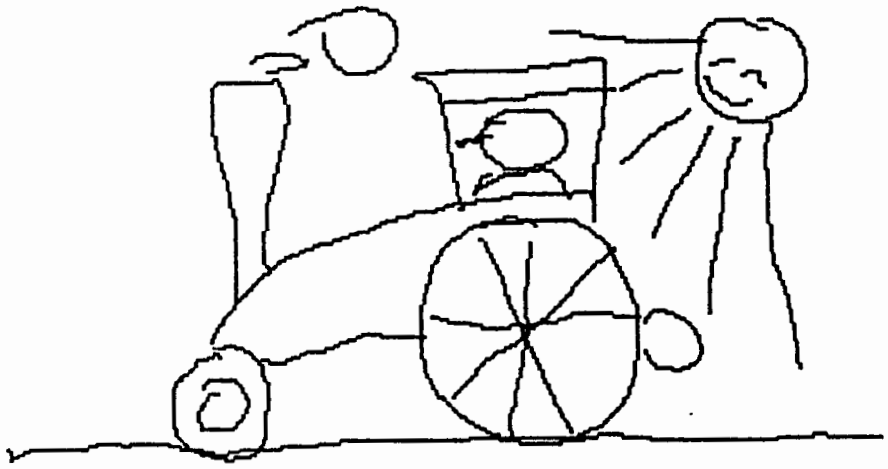
Funktion: Die Daten, die diesem Code folgen, werden als graphische Bildschirmdaten interpretiert.

Eine Bildschirmzeile besteht aus 40 Byte, wobei immer das höchstwertige Bit dem ganz links liegenden Punkt entspricht.

Der Punkt wird gedruckt, wenn das entsprechende Bit gesetzt ist (= 1). Der Drucker verläßt nach Erhalt aller 200 Bildschirmzeilen (also nach 8000 Byte) automatisch den SCREEN PRINT Modus.

Beispiel:

SCREENPRINT



GEMALT VON MAIK AM 4.2.1986
(PAPA AUF DEM TRAKTOR)

ESC 6 - Setzen des Zeilenabstandes auf 1/6 Zoll

Codierung: CHR$(27); CHR$(54);

Funktion: Setzen des Zeilenabstandes auf 1/6" .

Beachte: ESC 7 , ESC 8 , ESC 9

Beispiel:

```
5  ' ESC 6 - CHR$(27)+CHR$(54)
7  '
10 OPEN"O",#2,"LPRT:(80)"
20 PRINT#2,CHR$(27);CHR$(54);
30 FOR I=1 TO 5
40 PRINT#2,"ZEILENABSTAND 1/6 ZOLL"
50 NEXT I
70 CLOSE#2
80 END
```

```
ZEILENABSTAND 1/6 ZOLL
ZEILENABSTAND 1/6 ZOLL
ZEILENABSTAND 1/6 ZOLL
ZEILENABSTAND 1/6 ZOLL
ZEILENABSTAND 1/6 ZOLL
```

ESC 8 - Setzen des Zeilenabstandes auf 1/8 Zoll

Codierung: CHR$(27); CHR$(56);

Funktion: Setzen des Zeilenabstandes auf 1/8" .

Beachte: ESC 6 , ESC 9 , ESC 7

Beispiel:

```
5  ' ESC 8 - CHR$(27)+CHR$(56)
7  '
10 OPEN"O",#2,"LPRT:(80)"
20 PRINT#2,CHR$(27);CHR$(56);
30 FOR I=1 TO 5
40 PRINT#2,"ZEILENABSTAND 1/8 ZOLL"
50 NEXT I
70 CLOSE#2
80 END
```

```
ZEILENABSTAND 1/8 ZOLL
ZEILENABSTAND 1/8 ZOLL
ZEILENABSTAND 1/8 ZOLL
ZEILENABSTAND 1/8 ZOLL
ZEILENABSTAND 1/8 ZOLL
```

LF - Zeilenvorschub

Codierung: CHR$(10);

Funktion: Wird dieser Code empfangen, werden alle Daten, die sich im Druckpuffer befinden, ausgedruckt. Anschließend wird der Befehl "LINE FEED" ausgeführt. Wurden vor dem LF-Befehl keine Daten empfangen oder waren alle vorangegangenen Daten Leerzeichen (Space), dann wird nur ein LF ausgeführt.

Die Weite des Papiervorschubes kann durch ESC 6, ESC 7, ESC 8 oder ESC 9 gesetzt werden.

Befindet sich der DIL-Schalter 7-2 in der OFF-Position wird bei jedem Papiervorschub (also auch bei FF) automatisch auch ein CR-Befehl ausgeführt.

FF - Formularvorschub

Codierung: CHR$(12);

Funktion: Bei Eingabe dieser Codierung werden alle Daten, die im Druckpuffer stehen, ausgedruckt. Danach wird ein Papiervorschub entsprechend der eingestellten Formularlänge zur nächsten Formularanfangsposition ausgeführt.

Nach Betätigen der Netztaste wird die Formularanfangsposition neu bestimmt.

Die Formatlänge kann durch die DIL-Schalter 12-1 und 12-2 voreingestellt und mit der Steuercodefolge ESC Z verändert werden.

Beachte: LF

ESC Z - Einstellen Formularlänge (n-Zeilen 1/6")

Codierung: CHR$(27); CHR$(90); "abc"; (0 < abc ≤ 198)

Funktion: Dieser Befehl definiert die Länge einer Seite in Zeilen, die durch abc angegeben wird.
Der Abstand zwischen den Zeilen ist 1/6" .
Die momentane Zeile wird neue Formularanfangszeile.
abc ist ein ASCII-Code aus 3 Dezimalzahlen.
Führende Nullen dürfen nicht entfallen !

Falls die Formularlänge nicht durch ESC Z programmiert worden ist, beträgt die Länge des Formulars den durch die DIL-Schalter 12-1 und 12-2 eingestellen Wert (siehe Seite 24/1).

Die Eingabe der Steuerfolge ESC Z bewirkt, daß eine durch den DIL-Schalter 13-1 gesetzte Formularendezeile gelöscht wird.

Beispiel:

```
5  ' ESC Z - CHR$(27)+CHR$(90)+"nnn"
7  '
10 OPEN"O",#2,"LPRT:(80)"
20 PRINT#2,CHR$(27);CHR$(90);"008";
30 FOR I=1 TO 5
40 PRINT#2,"SEITE 1  ZEILE ";I
50 NEXT I
60 PRINT#2,CHR$(12);
70 PRINT#2,"SEITE 2  ZEILE  1"
80 CLOSE#2
90 END
```

```
SEITE 1  ZEILE  1
SEITE 1  ZEILE  2
SEITE 1  ZEILE  3
SEITE 1  ZEILE  4
SEITE 1  ZEILE  5


SEITE 2  ZEILE  1
```

26. Zeichendarstellung

Codetabelle - US ASCII

HEX	0	1	2	3	4	5	6	7
0			SP	0	@	P	`	p
1			!	1	A	Q	a	q
2		DC2	"	2	B	R	b	r
3			#	3	C	S	c	s
4		DC4	$	4	D	T	d	t
5			%	5	E	U	e	u
6			&	6	F	V	f	v
7	BEL		'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT		)	9	I	Y	i	y
A	LF		*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FF		,	<	L	\	l	¦
D	CR		-	=	M	]	m	}
E	SO		.	>	N	^	n	~
F	SI		/	?	O	_	o	DEL

Codetabelle - FRANKREICH

HEX	0	1	2	3	4	5	6	7
0			SP	0	à	P	`	p
1			!	1	A	Q	a	q
2		DC2	"	2	B	R	b	r
3			#	3	C	S	c	s
4		DC4	$	4	D	T	d	t
5			%	5	E	U	e	u
6			&	6	F	V	f	v
7	BEL		'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT		)	9	I	Y	i	y
A	LF		*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	°	k	é
C	FF		,	<	L	ç	l	ù
D	CR		-	=	M	§	m	è
E	SO		.	>	N	^	n	¨
F	SI		/	?	O	_	o	DEL